Lusíada
Repositório das Universidades Lusíada

Universidades Lusíada

Belchior, Raquel Rosário, 1998-

Olhar os animais : design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico

http://hdl.handle.net/11067/8551

Metadados

Data de Publicação 2025

Resumo Vivemos atualmente rodeados por tecnologias e redes digitais, das quais dependemos, que geram a proliferação de informação, mas também de desinformação. O verdadeiro desafio é filtrar e potencializar o que de bom trouxeram essas tecnologias, propiciando uma utilização que promova a consciencialização, o empenhamento social e o conhecimento, para um mundo mais informado e consciente dos desafios que enfrentamos, nomeadamente desafios ambientais. A presente dissertação remete para a adoção das te...

We currently live surrounded by technologies and digital networks, on which we depend, and which generate a proliferation of information, but also of misinformation. The real challenge is to filter and enhance the positive contributions these technologies have brought, enabling their use in a way that promotes awareness, social engagement, and knowledge, towards a more informed world that is conscious of the challenges we face, particularly environmental challenges. This dissertation focuses on...

Palavras Chave Aplicações móveis - Desenvolvimento, Aplicações móveis - Design, Interfaces de utilizadores (Sistemas Informáticos) - Design, Jardins zoológicos - Aspetos educacionais, Jardim Zoológico (Lisboa, Portugal) - Inovações tecnológicas

Tipo masterThesis

Revisão de Pares Não

Coleções [ULL-FAA] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2026-11-01T05:23:47Z com informação proveniente do Repositório

UNIVERSIDADE LUSÍADA

FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES

Mestrado em Design

Olhar os animais: Design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico

Realizado por:
Raquel Rosário Belchior

Orientado por:
Professor Doutor Designer Rui Humberto de Matos Dias

Constituição do Júri:

Presidente:	Professora Doutora Arquiteta Helena Cristina Caeiro Botelho
Orientador:	Professor Doutor Designer Rui Humberto de Matos Dias
Arguente:	Professor Doutor Designer José Gentil-Homem Correia da Silva

Dissertação aprovada em: 05 de fevereiro de 2026

Lisboa

2025

UNIVERSIDADE LUSÍADA

FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES

Mestrado em Design

Olhar os animais: Design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico

Raquel Rosário Belchior

Lisboa

Julho de 2025

UNIVERSIDADE LUSÍADA

FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES

Mestrado em Design

Olhar os animais: Design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico

Raquel Rosário Belchior

Lisboa

Julho 2025

Raquel Rosário Belchior

Olhar os animais: design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada para a obtenção do grau de Mestre em Design.

Orientador: Professor Doutor Designer Rui Humberto de Matos Dias

Lisboa

Julho 2025

FICHA TÉCNICA

Autora Raquel Rosário Belchior

Orientador Professor Doutor Designer Rui Humberto de Matos Dias

Título Olhar os animais: design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico

Local Lisboa

Ano 2025

CASA DO CONHECIMENTO DA UNIVERSIDADE LUSÍADA - CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

BELCHIOR, Raquel Rosário, 1998-

Olhar os animais : design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico / Raquel Rosário Belchior ; orientado por Rui Humberto de Matos Dias. - Lisboa : [s.n.], 2025. - Dissertação de Mestrado em Design, Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada.

I – DIAS, Rui Humberto de Matos, 1969-

LCSH
1. Aplicações móveis - Design
2. Aplicações móveis - Desenvolvimento
3. Interfaces de utilizadores (Sistemas Informáticos) - Design
4. Jardins zoológicos - Aspetos educationais
5. Jardim Zoológico (Lisboa, Portugal) - Inovações tecnológicas
6. Universidade Lusíada. Faculdade de Arquitetura e Artes - Teses
7. Teses - Portugal - Lisboa

1. Mobiles apps - Design
2. Mobiles apps - Development
3. User Interfaces (Computer Systems) - Design
4. Zoos - Educational aspects
5. Jardim Zoológico (Lisbon, Portugal) - Technological innovations
6. Universidade Lusíada. Faculdade de Arquitetura e Artes - Dissertations
7. Dissertations, academic - Portugal - Lisbon

LCC
1. QA76.59.B45 2025

AVISO LEGAL

O conteúdo desta dissertação reflete as perspetivas, o trabalho e as interpretações da autora no momento da sua entrega. Esta dissertação pode conter incorreções, tanto conceptuais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela. Ao entregar esta dissertação, a autora declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção de referências. A autora declara, ainda, que não divulga na presente dissertação quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou de propriedade industrial.

AGRADECIMENTOS

Ao entregar esta dissertação de mestrado, considero essencial expressar a minha sincera gratidão a todos os que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a sua realização.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Designer Rui Humberto de Matos Dias, pela amizade, orientação, disponibilidade constante e contributos valiosos ao longo de todo o processo de investigação. A sua dedicação e orientação foram determinantes para a concretização deste trabalho.

À Universidade Lusíada de Lisboa, manifesto o meu reconhecimento pela oportunidade de desenvolver este projeto no âmbito do curso de Mestrado em Design, bem como pela formação integral proporcionada ao longo dos últimos anos, essencial para o meu crescimento académico e profissional.

Ao Jardim Zoológico de Lisboa, agradeço pela disponibilidade demonstrada em colaborar com esta investigação, permitindo que o trabalho se desenvolvesse com base em dados que se revelaram cruciais, e numa perspetiva prática enriquecedora.

Agradeço, em particular, à Doutora Cristina Cândido e à Doutora Laura Dourado, pela amabilidade e disponibilidade em participarem nas entrevistas realizadas, contribuindo para o esclarecimento de questões relevantes no âmbito deste estudo.

Dirijo ainda um especial agradecimento ao Doutor Diogo Gomes, pela participação nas entrevistas, mas sobretudo pela generosidade com que disponibilizou o seu tempo, pelas reuniões realizadas, pelas dúvidas esclarecidas e pelas sugestões valiosas, que muito contribuíram para a qualidade e profundidade desta investigação.

Por fim, endereço um agradecimento profundo à minha família e ao meu namorado, pelo apoio incondicional, pela compreensão e pela motivação constante ao longo de todo o meu percurso académico. O vosso suporte foi fundamental para a superação dos desafios e para o alcance dos meus objetivos.

"O jardim zoológico é uma demonstração das relações entre o homem e os animais (…). O propósito (…) é dar aos visitantes a oportunidade de olharem os animais."

BERGER, John (2020) – Porquê olhar os animais? Lisboa: Antígona. p.59

APRESENTAÇÃO

Olhar os animais: Design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contato com os animais em ambiente de jardim zoológico

Raquel Rosário Belchior

Vivemos atualmente rodeados por tecnologias e redes digitais, das quais dependemos, que geram a proliferação de informação, mas também de desinformação. O verdadeiro desafio é filtrar e potencializar o que de bom trouxeram essas tecnologias, propiciando uma utilização que promova a consciencialização, o empenhamento social e o conhecimento, para um mundo mais informado e consciente dos desafios que enfrentamos, nomeadamente desafios ambientais.

A presente dissertação remete para a adoção das tecnologias digitais em contexto de visita a jardins zoológicos, tendo-se orientado a pesquisa e projeto para o Jardim Zoológico de Lisboa, no quadro da sua atual estratégia de divulgação de conhecimento e de comunicação, apelando-se à inovação – sustentada por um processo de investigação.

Propõe-se assim, como resultado desse processo, o projeto de uma aplicação móvel e respetivo interface de ecrã, a operar em smartphone, reconsiderando o "olhar" dos visitantes para com os animais, bem como promovendo melhorias de acessibilidade às diversas áreas visitáveis do Jardim Zoológico de Lisboa.

Pretende-se que a aplicação (*app*) projetada melhore a experiência dos visitantes, permitindo uma visita organizada, consciente, educativa e simultaneamente agradável.

A interface de ecrã proposta conta igualmente com uma vertente lúdica, para além de uma linguagem visual apelativa, uma vez que uma ida a um jardim zoológico deve ser um momento de aprendizagem mas, simultaneamente, um momento lúdico e afetivo.

A interface da *app* sugere experiências de organização, de orientação, interpretativas, educativas, didáticas e lúdicas, mas procurou ser abordada como um apoio, ou um facilitador, que incremente a experiência de visita.

Pretendeu-se igualmente fazer despertar os visitantes para questões ambientais, quer de fundo – relacionadas com a ecologia e a biodiversidade – através dos conteúdos oferecidos pela *app*, quer relacionadas com "boas práticas", e.g. substituindo guias e mapas em papel pela nossa solução.

PALAVRAS-CHAVE: Design de interfaces e interação, Design de experiência, Aplicação móvel, Jardim Zoológico de Lisboa, Comunicação, Acessibilidade

PRESENTATION

Looking at animals: Design of an app for a better visitor experience and contact with animals in zoo environment

Raquel Rosário Belchior

We currently live surrounded by technologies and digital networks, on which we depend, and which generate a proliferation of information, but also of misinformation. The real challenge is to filter and enhance the positive contributions these technologies have brought, enabling their use in a way that promotes awareness, social engagement, and knowledge, towards a more informed world that is conscious of the challenges we face, particularly environmental challenges.

This dissertation focuses on the adoption of digital technologies in the context of visits to zoological gardens, with the research and design project being oriented towards the Lisbon Zoo, within the framework of its current strategy for knowledge dissemination and communication, with an emphasis on innovation, supported by a research process.

As a result of this process, a mobile application and its respective screen interface are proposed, to operate on smartphones, with the aim of rethinking the way visitors “see” animals, while also promoting improvements in the accessibility of the various visitable areas of the Lisbon Zoo.

The proposed application (app) aims to enhance the visitors’ experience by enabling an organized, conscious, educational, and simultaneously enjoyable visit.

The screen interface also includes a playful component, along with an appealing visual language, as a visit to a zoo should be a moment of learning but also a moment of leisure and emotional connection.

The app interface suggests experiences of organization, orientation, interpretation, education, didactics, and playfulness, but it was conceived as a support tool or a facilitator that enhances the visiting experience.

It also seeks to raise visitors' awareness of environmental issues, both at a broader level, related to ecology and biodiversity, through the content provided by the app, and at the level of “good practices,” e.g., by replacing printed guides and maps with our digital solution.

KEYWORDS: Interface and interaction design, Experience design, Mobile application, Lisbon Zoo, Communication, Accessibility

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Diagrama da Investigação. (Ilustração nossa, 2022)…….……37

Ilustração 2 – Exemplo de pintura rupestre com representações humanas e de animais em Tassili-n-Ajjer, na atual Nigéria, 5000-2000 a.C. (Artsy, 2025)..…… 43

Ilustração 3 – Tecnologias paleolíticas associadas às roupas simples e complexas. (Giligan,2010, p.25)……...47

Ilustração 4 – Capa de edição mais recente do livro Physiologus, The University of Chicago Press, 2009. (Fnac, 2024)…… 52

Ilustração 5 – Representação de luta de animais, século XVI. (Ferreira, 2011, p.6)..……53

Ilustração 6 – Representação de vista da *Ménagerie* do Palácio de Versalhes, durante o reinado de Luís XIV (Luz, 2016, p.42)……...63

Ilustração 7 – Representação do Jardim Zoológico de Londres, 1830. (Ferreira, 2011, p.16)…….…...64

Ilustração 8 – Fabricio Gallo e Samantha Balleste, A evolução dos jardins zoológicos, de *ménageries* a jardins zoológicos como parques educativos. (Balleste et al., 2020, p.5)…….…..65

Ilustração 9 – Carl Hagenbeck's Tierpark, 1907. (Luz, 2016, p.48)……69

Ilustração 10 – Patrick Geddes, The valley section, 1909-1910. (Thompson, 2016, p.83)……73

Ilustração 11 – Parque Biológico de Gaia. (Parque Biológico de Gaia, 2024)……..91

Ilustração 12 – Badoca Safari Park. (Badoca Safari Park, 2024)……..……92

Ilustração 13 – Documento que recorda a primeira direção do Jardim Zoológico de Lisboa, 1944. (Cerqueira, 2022, p.19)…….……..97

Ilustração 14 – Planta do Jardim Zoológico e de Aclimação de Lisboa (Jardim Zoológico de Lisboa) no parque de São Sebastião da Pedreira, 1884. (Silva, 1965, p.65)……98

Ilustração 15 – Planta do Jardim Zoológico e de Aclimação de Lisboa (Jardim Zoológico de Lisboa) ao tempo da sua instalação na Quinta das Laranjeiras, 1905. (Silva, 1965, p.207)……102

Ilustração 16 – Raul Lino, Aldeia dos Macacos, Jardim Zoológico de Lisboa, 1927. (Silva, 1965, p.285) ……..105

Ilustração 17 – Anjos Teixeira, Busto de Manuel Emydgio da Silva, 1937. (Wikipédia, 2025)……..…..…107

Ilustração 18 – Entrada de Sete Rios (Portões de Raul Lino), 1961. (Silva, 1965, p.483) ……..110

Ilustração 19 – Planta do Jardim Zoológico em 1961. (Silva, 1965, p.491)……110

Ilustração 20 – Carlos França, Busto de Fernando Emydgio da Silva, 1973. (Ilustração nossa, 2025)…….…111

Ilustração 21 – Esquema do processo de comunicação. (Souza et al., 2014, p.p.15)……..119

Ilustração 22 – Folha de rosto do Almanaque do Jardim Zoológico de Lisboa, 1884. (Cerqueira, 2022, p.37) ……..…132

Ilustração 23 – Capa do primeiro Guia do Jardim Zoológico de Lisboa, 1884. (Cerqueira, 2022, p.34) ……..134

Ilustração 24 – Primeiro logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, década de 80 do século XX. (Vetorização nossa, 2025) ……..135

Ilustração 25 – Capa do primeiro número da revista Zoo, Ano I, Jardim Zoológico de Lisboa, 1984. (Cerqueira, 2022, p.47) ……136

Ilustração 26 – Capa do segundo número da revista Zoo, Ano II, Jardim Zoológico de Lisboa, 1985. (Revista zoo, 1985) ……..136

Ilustração 27 – Segundo logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, final da década de 80 ou princípio da década de 90 do século XX. (Barros, 1996) ……..137

Ilustração 28 – Exemplo de estacionário de aplicação do segundo logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, 1993. (Barros, 1996) ……..…138

Ilustração 29 – Terceiro logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, 1997. (Pngwing, 2025)……138

Ilustração 30 – Atual logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, versão principal horizontal e vertical, 2004. (Ficheiros dos logotipos enviados pelo Jardim Zoológico de Lisboa, 2025)…….……139

Ilustração 31 – Logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa sem a representação do elefante, no âmbito da adesão ao movimento WorldWithoutNature, 2022. (Greenpurpose, 2022)……..139

Ilustração 32 – Logótipo dedicado aos 140 anos do Jardim Zoológico de Lisboa e ao lançamento da atração "Jardim das Abelhas", 2024. (Ficheiros dos logotipos enviados pelo Jardim Zoológico de Lisboa, 2025) ……..140

Ilustração 33 – Capa da banda desenhada Jardim Zoológico – 125 anos, Asa e Público, 2009. (Cerqueira, 2022, p.50) ……140

Ilustração 34 – Mapa do Jardim Zoológico de Lisboa. (Ficheiro do mapa enviado pelo Jardim Zoológico de Lisboa, 2025)……..146

Ilustração 35 – Campanha "Traga as suas pequenas feras para conhecer as nossas" do Jardim Zoológico de Lisboa, 2012. (Sapo, 2014)……..149

Ilustração 36 – Realidade aumentada numa aplicação móvel. (Karlsson et al., 2010, p.4)……..…163

Ilustração 37 – Mapa interativo da aplicação móvel do Zoo Parc de Beauval. (Screenshot nosso, 2024) ……..165

Ilustração 38 – Estrutura de gamificação em três fases. (Pires, 2017, p.8)……167

Ilustração 39 – Filipe Pires, Aplicação móvel com recurso a gamificação, 2017. (Pires, 2017, p.45)……..168

Ilustração 40 – Aplicação do San Diego Zoo e o seu imagótipo. (Screenshots nossos, 2024)……202

Ilustração 41 – Aplicação do ZooParc de Beauval e o seu logótipo. (Screenshots nossos, 2024)……207

Ilustração 42 – Aplicação do Zoológico de Taronga e o seu imagótipo. (Screenshots nossos, 2024).....…213

Ilustração 43 – Filipe Pires, Aplicação não implementada ZooMap e o seu imagótipo, 2017. (Pires, 2017)……219

Ilustração 44 – Estrutura básica de um sistema de posicionamento e locomoção. (Hasegawa et al., 1999, p.2) ……231

Ilustração 45 – Versão principal do logótipo. (Ilustração nossa, 2025)……235

Ilustração 46 – Versão principal do imagótipo. (Ilustração nossa, 2025)……235

Ilustração 47 – Versão monocromática do logótipo. (Ilustração nossa, 2025)……235

Ilustração 48 – Versão monocromática do imagótipo. (Ilustração nossa, 2025)……235

Ilustração 49 – Paleta de cores do Jardim Zoológico de Lisboa com o contorno de algumas cores utilizadas na *app ZooGuide*. (Ficheiros dos logotipos enviados pelo Jardim Zoológico de Lisboa com edição nossa, 2025) ……..238

Ilustração 50 – Paleta de cores utilizada na aplicação. (Ilustração nossa, 2025) ……...239

Ilustração 51 – *Mood boards* representativos do Jardim Zoológico de Lisboa e dos seus públicos alvo. (Ilustração nossa, 2024) ……..240

Ilustração 52 – Família tipográfica Inter utilizada na aplicação. (Ilustração nossa, 2025)……241

Ilustração 53 – Descrição dos dispositivos iOS compatíveis. (Ilustração nossa)……..243

Ilustração 54 – Grelha de construção com 8dp. (Material Design, 2025a)……244

Ilustração 55 – Área segura e margens de segurança recomendadas pela Material Design. (Material Design, 2025c)……244

Ilustração 56 – Áreas de toque e espaçamentos recomendados pela Material Design. (Material Design, 2025d) ……..245

Ilustração 57 – Entrada na *app*, início e seleção do idioma. (Ilustração nossa, 2025)..……..246

Ilustração 58 – Login Na *app*. (Ilustração nossa, 2025)……..247

Ilustração 59 – Regras de utilização da *app*. (Ilustração nossa, 2025)……..248

Ilustração 60 – Primeiros pop-ups e mapa do ecrã principal. (Ilustração nossa, 2025)……..249

Ilustração 61 – Funcionalidade de *Zoom In* e *Zoom Out*. (Ilustração nossa, 2025)……250

Ilustração 62 – Menu de *scroll* horizontal e opção de filtragem dos elementos no mapa. (Ilustração nossa, 2025) …….. 251

Ilustração 63 – Botões do menu *hambúrguer*, SOS e desafio, respetivamente. (Ilustração nossa, 2025) ……252

Ilustração 64 – Funcionalidades existentes no menu *hambúrguer*. (Ilustração nossa, 2025)……253

Ilustração 65 – Botão SOS. (Ilustração nossa, 2025)……254

Ilustração 66 – Demonstração do desafio a partir da Girafa-de-angola. (Ilustração nossa, 2025).……..256

Ilustração 67 – Questão relativa à Girafa-de-angola, feedbacks e conteúdo exclusivo. (Ilustração nossa, 2025) …….. 256

Ilustração 68 – Como rever a questão e o conteúdo exclusivo. (Ilustração nossa, 2025).……...257

Ilustração 69 – Demonstração de como marcar como visitado o Leão-africano. (Ilustração nossa, 2025) ……258

Ilustração 70 – Apresentação dos vários animais e das várias categorias de animais. (Ilustração nossa, 2025).……260

Ilustração 71 – Legenda completa do Leão-africano. (Ilustração nossa, 2025)……262

Ilustração 72 – Infografia e legendas relativas às alturas do ser humano e do animal na legenda do Leão-africano. (Ilustração nossa, 2025)……..263

Ilustração 73 – Visualização dos animais do desafio (e.g. Girafa-de-angola) (diferente dos não pertencentes ao desafio): mapa, pop-up e legenda. (Ilustração nossa, 2025) ……..264

Ilustração 74 – Funcionalidade "Direções" (Ádax). (Ilustração nossa, 2025)…….....265

Ilustração 75 – Representação do trajeto já percorrido e pop-up de chegada ao destino (Ádax). (Ilustração nossa, 2025) ……266

Ilustração 76 – Ecrã temporário com representação do processo de carregamento (redireccionamento do trajeto para o Ádax). (Ilustração nossa, 2025) ……267

Ilustração 77 – Funcionalidade "Percursos". (Ilustração nossa, 2025)…….……..269

Ilustração 78 – Possibilidade de trajeto para os "Felinos". (Ilustração nossa, 2025)……..270

Ilustração 79 – Possibilidade de trajeto para os "Felinos" (continuação). (Ilustração nossa, 2025)..……..271

Ilustração 80 – Guardar um percurso pré-definido "Felinos". (Ilustração nossa, 2025)……272

Ilustração 81 – Demonstração de como criar um percurso e de como fica a barra de progresso preenchida até 10 animais selecionados. (Ilustração nossa, 2025)……..273

Ilustração 82 – Situação hipotética de um percurso personalizado. (Ilustração nossa, 2025).……275

Ilustração 83 – Situação hipotética de um percurso personalizado (continuação). (Ilustração nossa, 2025) ……276

Ilustração 84 – Pop-up da apresentação da Baía dos golfinhos. (Ilustração nossa, 2025) ……..……..278

Ilustração 85 – As três apresentações disponíveis. (Ilustração nossa, 2025)……...279

Ilustração 86 – Informações (legenda) da apresentação da Baía dos golfinhos e direções a partir da bilheteira. (Ilustração nossa, 2025) ……280

Ilustração 87 – Notificação do alerta para a apresentação Baía dos golfinhos que foi ativada pelo utilizador previamente. (Ilustração nossa, 2025) ……..280

Ilustração 88 – *Scroll* horizontal, pop-up da atração Templo dos primatas e atrações disponíveis. (Ilustração nossa, 2025) ……..282

Ilustração 89 – Informações (legenda) da atração Templo dos primatas e direções. (Ilustração nossa, 2025) ……...283

Ilustração 90 – Desafio – Reptilário (atração): pop-ups e legenda. (Ilustração nossa, 2025).……284

Ilustração 91 – Pop-up do serviço "Wc e fraldário" e totalidade dos serviços disponíveis. (Ilustração nossa, 2025).……286

Ilustração 92 – Informações (legenda) e direções relativas ao serviço Wc e fraldário. (Ilustração nossa, 2025).……287

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação do ZooParc de Beauval (Ilustração nossa, 2024)……206

Tabela 2 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação do San Diego Zoo (Ilustração nossa, 2024)……212

Tabela 3 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação do Taronga Zoo (Ilustração nossa, 2024)……...218

Tabela 4 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação não implementada, ZooMap (Ilustração nossa, 2024)……224

Tabela 5 – Tabela comparativa de funcionalidades, entre os casos de estudo e o projeto proposto (na coluna da direita) (Ilustração nossa, 2024)……226

Tabela 6 – Tabela comparativa de fatores de navegação, utilização e características digitais e sensoriais, entre os casos de estudo e o projeto proposto (na coluna da direita) (Ilustração nossa, 2024)……..227

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

a.C.	-	Antes de Cristo
APP	-	Aplicação
d.C.	-	Depois de Cristo
EAZA	-	European Association of Zoos and Aquaria
e.g.	-	Por exemplo
EEP	-	Programa Europeu de Espécies Ameaçadas
GPS	-	Global Positioning System
i.e.	-	isto é
iOS	-	iPhone Operating System
ISIS	-	International Species Information Systems
IXD	-	Interaction Design
Loop	-	Repetição
MI	-	Mapas Interativos
PR	-	Press Release
RA	-	Realidade Aumentanda
RV	-	Realidade Virtual
SIG	-	Sistemas de Informação Geográfica
s.d.	-	Sem data
s.l.	-	Sem local
SOS		Save Our Souls
UI		User Interface
UX	-	User Experience
WWF	-	Worl Wide Fund for Nature

SUMÁRIO

1. Introdução……..27
1.1. Enquadramento..……..……...……..……..27
1.2. Problemática……..……..29
1.3. Questões de investigação…….……..……...31
1.3.1. Questão principal……....31
1.3.1. Questões secundárias…….……..31
1.4. Objetivos…..……...……..……..32
1.4.1. Objetivos gerais…..…….....32
1.4.2. Objetivos específicos..……...33
1.5. Argumento…...……..…….. 33
1.6. Metodologia ……....35
1.7. Diagrama de investigação ……..……....37
1.8. Motivações…….……..……....38
2. A relação homem-animal, os jardins zoológicos e o Jardim Zoológico de Lisboa.....41
2.1. Breve História da relação entre o homem e os animais……..……41
2.1.1. Na Pré-história ...……...42
2.1.2. Na Antiguidade greco-latina ……..……..47
2.1.3. Na Idade Média..……..……...50
2.1.4. No Renascimento…….……..52
2.1.5. Na Idade Moderna…….……....54
2.1.6. Na Idade Contemporânea e na atualidade…..……..56
2.2. Breve História dos jardins zoológicos……..……...……..59
2.2.1. Das primeiras coleções de animais às menageries…….……...60
2.2.2. De ménageries aos jardins zoológicos contemporâneos…..……..64
2.2.3. Planeamento e gestão dos jardins zoológicos contemporâneos....……...78
2.2.4. Zoo Design……..……..81
2.2.5. Questões éticas e papel fundamental dos jardins zoológicos contemporâneos…..……...85
2.2.5.1. Carácter educativo…….……...……....86
2.2.5.2. Carácter lúdico…..……..……...……...87
2.2.5.3. Envolvimento na conservação……..……....88
2.2.5.4. Contribuições científicas: investigação e pesquisa ……..……....88
2.2.6. Tipologias de parques e jardins zoológicos ……..……89
2.3. Breve História do Jardim Zoológico de Lisboa……...…...……...92
2.3.1. Antecedentes e fundação do Jardim Zoológico (1882-1884)…...…...……...92
2.3.2. Primeira localização do Jardim Zoológico (1884-1893)……....96
2.3.3. Mudança para a segunda localização do Jardim Zoológico (1894-1904)….99
2.3.4. Mudança para a terceira e (definitiva) localização do Jardim Zoológico

(1904-1913).....101
2.3.5. Transformações e expansões posteriores no Jardim Zoológico (até 1995).....104
2.3.6. Papel fundamental do Jardim Zoológico no século XXI.....115
3. Estratégia de comunicação e de visitas e a pertinência de uma aplicação móvel no Jardim Zoológico de Lisboa.....119
3.1. Comunicação e visitas em contexto de jardim zoológico 119
3.1.1. Breve esclarecimento sobre a noção de comunicação 119
3.1.2. Comunicação e visitas nos jardins zoológicos 120
3.1.3. Comunicação e visitas no Jardim Zoológico de Lisboa 130
3.2. Aplicações móveis em contexto de jardim zoológico.....156
3.2.1. Apps nos jardins zoológicos.....158
3.2.2. Uma App para o Jardim Zoológico de Lisboa?.....168
3.3. Projetar recorrendo aos princípios básicos do design de interfaces/interação para dispositivos móveis..... 177
3.3.1. O design de interfaces e o design de interação estão ligados?.....178
3.3.2. Princípios básicos de design de interfaces e design de interação.....182
3.3.3. Projetar para dispositivos móveis.....193
3.4. Casos de estudo: análise e crítica.....200
3.4.1. San Diego Zoo.....202
3.4.2. ZooParc de Beauval 207
3.4.3. Taronga Zoo.....213
3.4.4. ZooMap – App não implementada.....219
3.4.5. Análise através de tabelas comparativas.....224
2.2.5.1. Funcionalidades.....225
2.2.5.2. Utilização, navegação e características digitais e sensoriais.....227
4. Desenvolvimento e apresentação do projeto ZooGuide.....229
4.1. Planificação da aplicação.....229
4.1.1. Estrutura técnica.....230
4.1.2. Estratégia de comunicação.....233
4.1.2.1. Comunicação institucional.....233
4.1.2.2. Design persona.....237
4.1.3. Elementos construtivos.....242
4.2. Descrição da aplicação.....245
4.2.1. Primeiro contato, login e regras de utilização.....246
4.2.2. Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.....249
4.2.3. Menu hamburger – perfil de utilizador.....252
4.2.4. Botão SOS 254
4.2.5. Desafio: questões e conteúdos exclusivos.....255
4.2.6. Animais.....257

4.2.6.1. Pesquisa, marcar o animais como visitados e classes de animais ……..……..…….258
4.2.6.2. Informações sobre cada animal (legendas)……..…..……..261
4.2.6.3. Distinção entre os animais do desafio relativamente aos não pertencentes…….....263
4.2.7. Localização: direções até ao destino pretendido…..……..…….……..264
4.2.8. Percursos temáticos…..……..……267
4.2.8.1. Percursos pré-definidos…….…….268
4.2.8.2. Percurso personalizado e simulação de utilização…….……...272
4.2.9. Apresentações…..……..……...277
4.2.10. Atrações……..…..……..……281
4.2.11. Serviços……..…..……..284
4.3. Arquitetura de informação da aplicação……..…...……289
4.4. Mapa de transições da aplicação…..…….……..…...……290
4.5. Storyboard da aplicação…..……..…...……291
4.6. Balanço do desenvolvimento do projeto com análise SWOT……..303
5. Considerações finais……....309
5.1. Processo investigativo e resultados: contributo para o conhecimento..…….309
5.2. Benefícios.……..…...……311
5.3. Espaços em aberto ……..……..…...……..312
5.4. Desenvolvimento futuros.……..…...……..314
5.5. Indicações para investigadores e designers…..……..…...……315
Referências bibliográficas……..……...317
Bibliografia……..……..……...337
Apêndices..……..……..……...339
Lista de apêndices.…...……..……...341
Apêndice A.……...……343
Apêndice B..……373
Apêndice C...……381
Apêndice D...……385
Apêndice E...……389
Apêndice F……397

1. INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

Ao longo do tempo, os jardins zoológicos foram sofrendo alterações significativas, quer ao nível dos propósitos e finalidades, quer ao nível dos conceitos arquitetónicos e paisagísticos, mas também de gestão e de comunicação. Sucintamente, passaram de simples locais que albergavam algumas espécies de animais – *ménageries*[1] – para instalações, equipamentos e serviços que conservam a vida animal e o bem-estar dos seus visitantes, bem como promovem o conhecimento e a aprendizagem. Para que tal aconteça, existem estratégias frequentemente utilizadas para estes fins, de gestão, de acessibilidade e de comunicação.

A nível global, os atuais jardins zoológicos estão a introduzir cada vez mais as tecnologias digitais, considerando, em particular, os dispositivos móveis, com o intuito de melhorar e complementar a experiência do visitante na observação dos animais, embora tal não se aplique ainda, significativamente[2], nos parques em Portugal.
Vivemos num mundo cada vez mais dependente de tecnologias digitais. Os equipamentos digitais são omnipresentes no quotidiano, e fazem hoje parte da vida ativa de grande parte da humanidade. Como outras tecnologias humanas, as tecnologias digitais promovem inúmeros benefícios, mas também são geradoras de turbulências sociais – dependendo do modo como são promovidas e utilizadas. Do nosso ponto de vista, pretende-se abordá-las numa perspetiva construtiva, existindo um leque bastante alargado de oportunidades e possibilidades a explorar – em espaços como os jardins zoológicos.

O propósito desta investigação é propor a criação (projeto), de uma aplicação móvel *(app)*[3] para smartphone, através de estratégias na área disciplinar de Design, tendo em conta uma visão global de ação e comunicação: elegeu-se a do Jardim Zoológico de

[1] "Coleções de animais ferozes em jaulas". (Porto Editoria, 2025a)

[2] Apenas o Zoomarine disponibiliza uma *app*. Esta *app* foi implementada em 2024, segundo o histórico de versões da App Store.

[3] "Os aplicativos móveis (*Apps*) são um tipo de software desenvolvido para ser instalado em um dispositivo eletrônico móvel, como o Smartphone. A sigla "*App*" refere-se à abreviatura do termo "aplicação de software". Os aplicativos de aprendizagem móvel, em sua maioria, permitem às pessoas escolherem entre algumas atividades de minutos ou algumas que requerem concentração por algumas horas e essa flexibilidade, permite que as pessoas estudem durante um intervalo longo, por exemplo, ou até durante uma viagem curta de ônibus." (Góz, 2020, p.20)

Lisboa, explorando as oportunidades e possibilidades dos recursos digitais para smartphone neste amplo espaço. Por outras palavras, projetou-se a *app* para aquela instituição, almejando a continuidade do projeto, mas também que este possa constituir um modelo: um referente a tomar como caso de estudo por outras instituições, investigadores, designers.

O Jardim Zoológico de Lisboa, devido à sua missão de sensibilização da comunidade e promoção de mudança de atitudes em relação à Natureza, bem como pelo seu compromisso com a conservação das espécies, tem um papel significativo tanto a nível nacional quanto internacional. Estas razões fundamentaram a escolha deste jardim zoológico. Outro aspeto também importante foi o despertar para questões ambientais, uma vez que a *app* poderá vir a substituir os guias e mapas em papel utilizados em grandes quantidades diárias na visita a este parque[4]. Outro motivo foi ainda a polivalência de perspetivas e alternativas encontradas no recinto deste "museu vivo".

O desenvolvimento do projeto visou sempre constituir um contributo para melhorar e inovar a experiência do visitante, complementando-a com recurso à referida aplicação para smartphone.

As instituições dedicadas à conservação da natureza também podem e devem acompanhar, construtivamente, o avanço das novas tecnologias digitais, aproveitando para implementar, ponderadamente, conteúdos digitais nos seus espaços, e por isso pretendeu-se, nesta investigação/dissertação de Mestrado, desenvolver uma aplicação móvel que sirva o Jardim Zoológico de Lisboa, orientando e auxiliando os seus visitantes de forma mais organizada, pedagógica e lúdica. O projeto para a *app* nunca perdeu de vista o incremento da experiência direta da visita, pretendendo torná-la mais apoiada e mais frutuosa no fortalecimento de laços emocionais para com os animais. Propôs-se uma formulação interpretativa, educativa, didática, lúdica e emocional, tendo sempre em conta a acessibilidade e o enriquecimento do conhecimento do visitante.

A possibilidade de acesso à localização do visitante via satélite, permitindo o acompanhamento da visita; o aprofundar do conhecimento sobre uma espécie animal;

[4] No entanto, caso a *app* venha a ser implementada, sugere-se que continuem a ser produzidos guias e mapas em papel, ainda que em quantidades significativamente mais reduzidas, tendo em conta a população sénior ou outros visitantes que poderão preferir este formato.

a disponibilização de questões, ampliando o nível de concentração, dedicação e assimilação durante a visita; são aspetos da *app* que visam auxiliar a uma conversão do espaço e da visita à instituição, numa mais frutuosa e apoiada vivência do Jardim Zoológico, bem como visam uma experiência de maior aprendizagem.

É uma *app* inclusiva, projetada para todos os que possuam um dispositivo móvel do tipo smartphone (uma muito elevada percentagem da população), não esquecendo os visitantes estrangeiros, dispondo, por isso, de dois idiomas: Português e Inglês, o idioma mais universal.

Projetou-se a aplicação para que venha acrescentar valor à instituição, servindo o visitante: apoiado pela *app* o visitante pode determinar a sua própria visita, escolhendo os percursos que pretende tomar, a temática a explorar ou mesmo qual a ordem dos animais que pretende observar, gerindo e rentabilizando o tempo de visita da maneira que preferir.

Todos os visitantes com smartphone, têm acesso a um perfil de utilizador, a partir do qual poderão garantir uma fácil deslocação pelos espaços públicos da instituição.

1.2. PROBLEMÁTICA

O contato realizado com o Jardim Zoológico de Lisboa permitiu averiguar a pertinência do desenvolvimento de uma *app* para smartphone com o intuito de melhorar a comunicação e a acessibilidade nas instalações da instituição. As visitas à instituição e os valorosos diálogos com membros da instituição (Apêndice A), permitiram validar tal possibilidade, nomeadamente a partir da consideração daqueles e de outros, diversos, fatores, tais como: a promoção da identidade e dos valores da instituição; o incremento da acessibilidade e da experiência do visitante; a promoção do conhecimento; o estabelecimento de uma relação mais informada do ser humano para com o animal sob cuidados humanos; a necessidade de uma mudança de atitude, devidamente informada, perante a Natureza e a conservação das espécies; a pertinência de uma experiência de visitante mais lúdica e interativa.

A consideração de indicadores de expetativas dos visitantes em relação às visitas no Jardim Zoológico de Lisboa foi igualmente importante. Salientam-se fatores de comunicação no recinto e de contato com os animais. Relativamente à comunicação, os visitantes lamentam a pouca instrução face ao conhecimento sobre os animais em exposição e no que concerne à interação com os animais, proclamam mecanismos que possibilitem essa ação. (Tripadvisor, 2025)

Os atuais meios tecnológicos digitais apresentam soluções para esta problemática. Uma *app* para smartphone configurou-se como solução viável e pertinente. O smartphone é um dispositivo digital móvel, amplamente acessível e *user friendly*, que pode ser usado para auxiliar a visita – um dispositivo utilizado por quase todos, que pode ser manuseado por pessoas com pouca literacia digital.

Decorrente do processo de averiguação e da subsequente investigação, procurou desenvolver-se uma aplicação prática e objetiva, inclusiva, com flexibilidade na interação e de fácil percetibilidade e interpretação da interface e dos respetivos conteúdos. Zelou-se por uma comunicação clara, que valorizasse os conteúdos e, consequentemente, o conhecimento – com base em fonte segura e fidedigna: o Jardim Zoológico de Lisboa.

Para além das soluções da interface visual da *app*, procurou-se responder a problemas de percurso e de experiência de visita. O Jardim Zoológico de Lisboa tem uma área bastante extensa, com uma grande capacidade para albergar animais, mas os trajetos que os visitantes tomam são incertos e por vezes podem até confundir, perante a complexidade de percursos, terminando a visita sem terem observado todos os animais e locais. Por esse motivo, foram criados itinerários – temáticos e para personalizar – que permitem acompanhar e guiar os visitantes através de orientação espacial.

Outra solução encontrada foi a possibilidade de consultar informações sobre os animais e de registar aqueles que já foram visitados, para que o visitante se possa orientar e perceber quais são os que ainda estão por observar.

O acompanhamento da visita através de orientação espacial, com ou sem itinerários temáticos, poderá aumentar a aquisição de conhecimento acerca dos animais ou talvez mesmo potenciar ligações mais afetivas dos visitantes para com determinados animais,

através da sua envolvência no espaço, fator importante para a mudança de atitudes e comportamentos.

Quanto ao seu alcance, o projeto visa a distinção da instituição Jardim Zoológico de Lisboa, destacando-a das demais a um nível nacional, mas tenciona incentivar outras instituições a desenvolver projetos idênticos, considerando, ou discutindo, o nosso modelo.

1.3. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

As questões de investigação levantadas numa fase inicial – abordagem à dissertação – visaram os jardins zoológicos de um modo geral. Aplicaram-se ao Jardim Zoológico de Lisboa a partir do momento de contato com a instituição.

1.3.1. QUESTÃO PRINCIPAL

A investigação efetuada, conducente ao projeto desenvolvido, partiu de um conjunto inicial de indagações, de entre as quais se elegeu a seguinte como questão principal:

- De que modo o Design e a criação de uma aplicação móvel podem contribuir para melhorar a experiência do visitante e o contato do ser humano com os animais em contexto de jardim zoológico?

1.3.2. QUESTÕES SECUNDÁRIAS

As restantes interrogações apresentam-se de seguida, enquanto questões secundárias:

- É uma aplicação móvel a melhor maneira de solucionar problemáticas identificadas?
- Como pode este meio digital complementar a visita presencial ao Jardim Zoológico sem se sobrepor à mesma?

- Será efetivamente possível melhorar a experiência do visitante a partir deste meio digital?
- Recorrendo a este meio digital será possível orientar os visitantes de uma forma mais organizada, educativa, didática, mas também lúdica?
- Conseguir-se-á uma relação saudável do ser humano para com os animais visitados através deste meio digital?
- Será efetivamente possível garantir uma fácil deslocação pela extensa área do Jardim Zoológico através deste meio digital?
- Conseguir-se-ão realizar percursos que potenciem relações de afetividade dos visitantes para com os animais?
- Será possível realizar-se uma experiência mais informada, mas igualmente estimulante, no ato de olhar os animais?

1.4. OBJETIVOS

Estipularam-se posteriormente os vários objetivos a atingir, divididos por gerais e específicos – plenamente focados na instituição Jardim Zoológico de Lisboa.

1.4.1. OBJETIVO GERAL

- Elaborar um modelo de design para uma interface de ecrã de uma aplicação móvel, a operar em smartphone que deverá, de modo global, melhorar a experiência do visitante: quer ao nível da orientação, quer ao nível da divulgação de conhecimento e relação saudável para com os animais no ato de observar – olhar os animais.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivos específicos relativos ao projeto da *app*:

- Desenvolver uma *app* interativa, educativa e lúdica que incorpore áreas e funcionalidades de relevância para os visitantes, valorizando e complementando a experiência da visita, não a comprometendo.
- Otimizar fatores de acessibilidade no design da *app*: de navegação na interface e relativos a consulta de conteúdos.
- Garantir um fácil acesso à *app*, por parte de todos os potenciais utilizadores.
- Ponderar fatores de sustentabilidade ambiental: diminuição da produção de mapas em formato físico.
- Garantir uma fácil deslocação no Jardim Zoológico.
- Adequação global da *app* à estratégia do Jardim Zoológico de Lisboa, ao nível da comunicação e da sua missão e valores.
- Projetar a *app*, de modo a constituir-se como uma referência para futuras investigações e projetos.

Objetivo específico relativo ao processo de investigação, conducente ao projeto da *app*:

- Reunir, sistematizar e organizar na dissertação, informação de referência sobre a temática em abordagem – elaboração de um "estado da arte" / aparato histórico e teórico – enquanto contextualização ao projeto da *app*, para que a dissertação e o projeto possam constituir-se como uma referência de consulta para outros investigadores que venham a abordar temática similar.

1.5. ARGUMENTO

A proposta de criação de uma *app* móvel para o Jardim Zoológico de Lisboa configurou-se como a solução mais adequada face às limitações do sistema atual de visitas, que assenta em sinalética convencional e mapas físicos em papel. Embora estes recursos estejam disponíveis no local, apresentam várias limitações: não oferecem orientação em tempo real, são estáticos, exigem leitura constante em ambiente exterior e não se

adaptam a necessidades e interesses específicos de cada visitante. Para além disso, as visitas ao Jardim Zoológico tendem a ser pontuais e, por vezes, com limitações de tempo por parte de quem visita, o que exige uma gestão complexa do percurso a efetuar.

A *app* projetada responde diretamente a estas lacunas, ao integrar funcionalidades dinâmicas baseadas em geolocalização, permitindo uma orientação eficaz em tempo real e a possibilidade de traçar percursos personalizados ou temáticos, adaptados aos interesses e ritmo de cada visitante ou de grupos de visitantes, e.g. uma família.

Conforme evidenciado nas entrevistas realizadas a membros da equipa do Jardim Zoológico de Lisboa (Apêndice A), foi referido que os recursos físicos atuais não permitem a orientação em tempo real e, consequentemente, dificultam a otimização do percurso a efetuar, sobretudo numa área extensa e diversificada. Adicionalmente, a sinalética vigente não responde às necessidades individuais dos visitantes, que variam consoante interesses, faixa etária e disponibilidade de tempo.

A *app* permite uma orientação dinâmica e personalizada através do GPS[5] dos dispositivos móveis, característica salientada na análise aos casos de estudo efetuada[6] – *apps* similares noutros jardins zoológicos apresentam limitações, nomeadamente a ausência de personalização e/ou de coordenadas em tempo real. A *app* proposta diferencia-se, portanto, na possibilidade de fornecer percursos temáticas e permitir personalizar integralmente percursos adaptados aos interesses e ritmo da visita.

Outro aspeto central, identificado nas entrevistas realizadas, prende-se com a necessidade de uma experiência interativa que envolva os visitantes de forma lúdica e didática. Para tal, a *app* incorpora um sistema de desafios que desbloqueiam conteúdos exclusivos, estimulando a observação atenta e a leitura das legendas junto aos recintos. Esta abordagem lúdica, mas educativa, não visa, portanto, apenas o entretenimento, mas também o incentivo ao conhecimento promovendo uma ligação mais profunda dos visitantes para com os animais.

[5] GPS - *Global Positioning System* - Sistema de posicionamento global.“(…) forma mais amplamente utilizada para geolocalizar objetos (…). É uma das tecnologias que compõe a geolocalização e permite determinar a localização exata a partir de satélites” (Santos, 2023, p.5).

[6] Referido posteriormente no subcapítulo 3.4 Casos de estudo: análise e crítica.

A *app* possibilita ainda que os visitantes registem quais os animais e locais já visitados, permitindo ao utilizador manter uma perceção clara e inequívoca dos percursos já realizados, evitando repetições e facilitando uma gestão eficiente do tempo disponível.

Comparativamente a outras aplicações de jardins zoológicos analisadas durante a fase de pesquisa, a *app* projetada distingue-se pelo seu foco na personalização da visita, na clareza da navegação com GPS em ambiente exterior, na possibilidade de assinalar animais já visitados e na introdução de desafios interativos que desbloqueiam conteúdos exclusivos. Estes desafios surgem como um mecanismo educativo que incentiva os visitantes a observar com atenção os recintos e a ler as legendas informativas, promovendo uma experiência mais rica e participativa.

Desta forma, a *app* não se limita a orientar – visa transformar a visita num percurso educativo e envolvente, alinhando uma vertente lúdica com a sensibilização ambiental, em prol da biodiversidade. A sua possível implementação representará, assim, uma evolução significativa face aos recursos atuais, oferecendo uma solução adaptada às exigências do público contemporâneo e ao contexto específico do Jardim Zoológico de Lisboa.

Esta solução digital pretende melhorar não apenas a orientação e a experiência do visitante, como acrescentar valor educativo e lúdico, almejando posicionar o Jardim Zoológico na vanguarda das experiências interativas em espaços culturais.

1.6. METODOLOGIA

Para a realização da investigação conducente ao projeto, definiu-se uma metodologia mista, qualitativa e não intervencionista:

- Foram utilizados vários métodos de pesquisa: revisão de literatura, análise e crítica de casos de estudo, observação direta e realização de entrevistas (metodologia mista).
- Os métodos utilizados, acima mencionados, são qualitativos (metodologia qualitativa).
- Os métodos utilizados, acima mencionados, não são intervencionistas: por si mesmos não alteram ou transformam uma determinada realidade (metodologia não intervencionista).

Passam a listar-se os métodos de investigação utilizados e o que se colocou em prática para cada um deles:

- Revisão de literatura: consultaram-se livros e artigos sobre os temas em abordagem, com o intuito de coligir e tratar informação para a realização da contextualização histórica e teórica (capítulos 2 e 3 da dissertação) conducente ao projeto.
- Análise e crítica de casos de estudo: estudaram-se aplicações móveis similares.
- Observação direta: no âmbito da investigação, mas também durante o desenvolvimento projetual (com o objetivo de criar e elaborar percursos, temáticos ou personalizados), foi imprescindível visitar a extensa área do Jardim Zoológico de Lisboa, bem como os animais e todos os locais que nele se encontram.
- Entrevistas: foi também necessário proceder a entrevistas a peritos do Jardim Zoológico de Lisboa (nas áreas da Biologia/Zoologia e do Marketing), de forma a obter o máximo de informação necessária em vertentes cruciais da investigação, bem como o seu feedback relativamente ao projeto.

Na elaboração do projeto, aplicou-se uma metodologia de design adequada ao desenvolvimento de aplicações móveis:

- Wireframes: realizaram-se esboços iniciais do layout das páginas que constam na interface de ecrã, de forma a auxiliar na construção da *app*;
- Design persona: logótipo, cores, tipografia, etc;
- Arquitetura de informação / algoritmo;
- Mapa de transições;
- Storyboard;
- Ilustração digital;
- Maquete digital.

1.7. DIAGRAMA DE INVESTIGAÇÃO

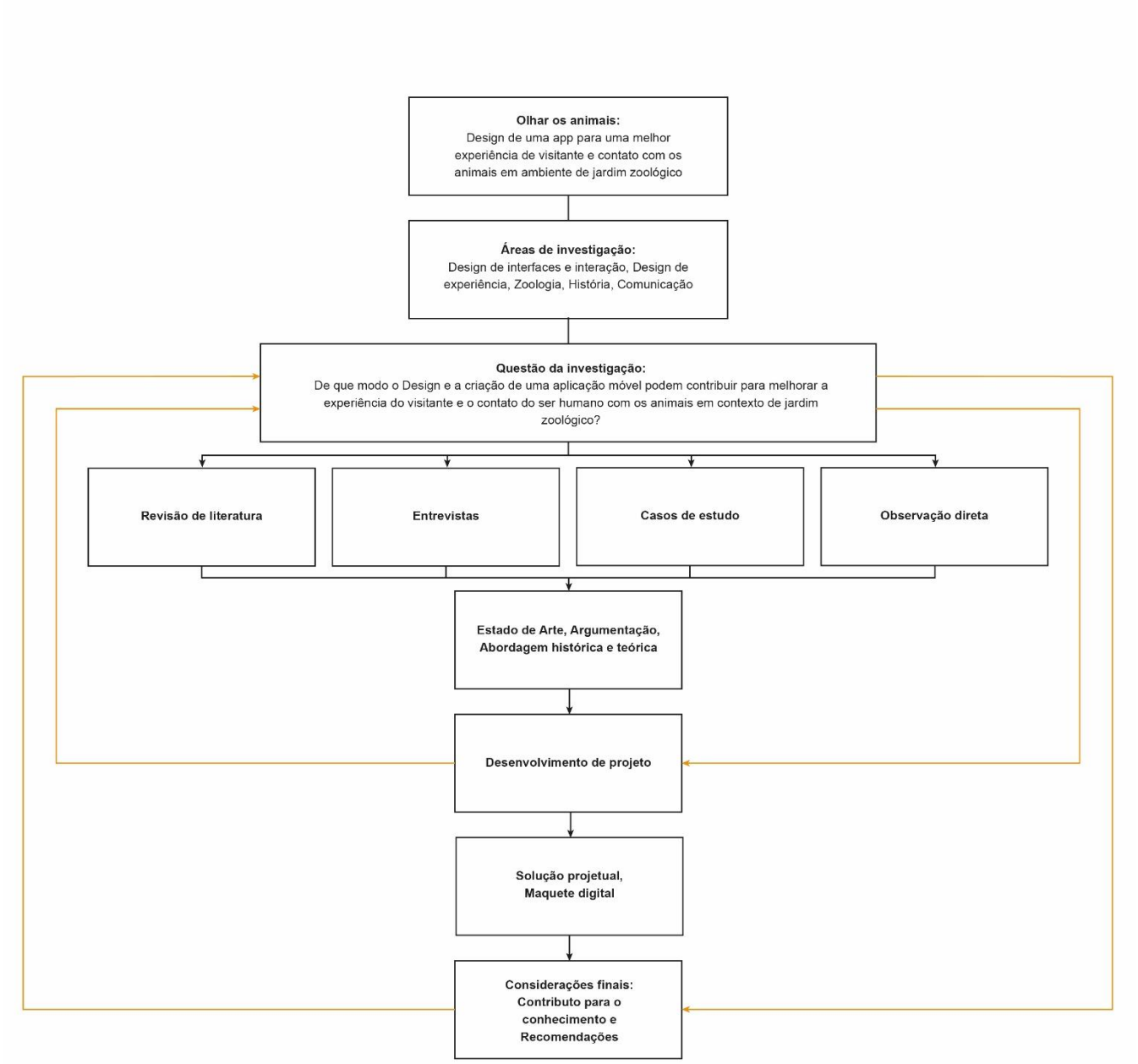


Ilustração 1 - Diagrama da Investigação. (Ilustração nossa, 2022)

1.8. MOTIVAÇÕES

A realização desta dissertação de mestrado parte de interesses tanto pessoais como profissionais, começando pelo gosto pelos animais e culminando na apetência para as novas tecnologias digitais e suas aplicações. Estes interesses serviram de motivação para o desenvolvimento do presente trabalho.

No contexto pessoal, a vida animal é um tema bastante inquietante e apaixonante. A redução da biodiversidade e o acelerado ritmo de extinção das espécies, frequentemente impulsionado pela ação humana, são questões que preocupam profundamente. Neste sentido, uma das motivações centrais prende-se com o desejo de contribuir para a divulgação e sensibilização ambiental, sobretudo junto do público que visita o Jardim Zoológico de Lisboa.

Acredita-se que, ao criar uma *app* que favoreça a aproximação do ser humano para com os animais, se possa promover uma relação mais consciente, empática e informada, contribuindo para o despertar de uma atitude mais responsável face às causas ambientais. Não se pretende solucionar o problema da perda de biodiversidade, mas sim oferecer ao Jardim Zoológico de Lisboa uma ferramenta digital que enriqueça a experiência do visitante, aproximando-o dos animais e incentivando a observação atenta aos recintos e das informações disponíveis. Através desta aproximação mais envolvente e personalizada, espera-se fomentar uma maior empatia pelos animais e despertar o interesse pelo seu bem-estar, contribuindo assim, de forma indireta, para uma maior consciência sobre a importância da sua preservação.

Outra motivação relevante prende-se com o interesse pessoal da autora no desenvolvimento de aplicações móveis. A criação de uma *app* funcional, acessível e educativa constitui uma oportunidade para aplicar conhecimentos técnicos e criativos, contribuindo para uma solução digital alinhada com os hábitos contemporâneos de consumo de informação e navegação em espaços públicos.

No contexto profissional, com base na formação em Design, pretende-se que este trabalho de investigação e de projeto constitua um contributo relevante para o conhecimento na área da temática em questão. Ambiciona-se que a *app* desenvolvida se assuma como um elo facilitador na relação do ser humano para com os animais,

promovendo uma experiência mais envolvente, personalizada e educativa dentro do jardim zoológico.

Espera-se, ainda, que este projeto possa servir como referência futura para outros investigadores e designers interessados em design de interfaces e experiência de utilizador.

Desenvolveu-se assim, uma proposta de projeto que se deseja modelar e exequível, com potencial para se tornar um produto real e útil: uma *app* que desperte o visitante para as causas e valores do Jardim Zoológico de Lisboa, ao mesmo tempo que enriquece significativamente a sua experiência de visita.

2. A RELAÇÃO HOMEM-ANIMAL, OS JARDINS ZOOLÓGICOS E O JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA

2.1. BREVE HISTÓRIA DA RELAÇÃO ENTRE O HOMEM E OS ANIMAIS

Ao longo da evolução humana, os animais têm tido uma relação importante com os seres humanos e têm desempenhado um papel significativo em diversas culturas ao redor do mundo, na religião e mitologia até à arte e à literatura. A relação entre os seres humanos e os animais continua a ser complexa e multifacetada, e pode variar dependendo do contexto cultural e histórico. ”The relationship between people and animals has existed since ancient time, and has been expressed in different ways, reflecting influences arising from both environment conditions and culture. (Alves, 2012, p.3)[7]

A relação entre o ser humano e os animais sofreu alterações profundas, desde um período em que os animais eram venerados, valorizados e reconhecidos como criaturas divinas pelo ser humano (Piovezani et al., 2021, p.170), sendo mortos através de procedimentos ritualísticos, passando por outra época em que eram considerados seres mortais, usados, desrespeitados e mortos sem qualquer piedade pelo ser humano.

Contudo, nos dias de hoje, observa-se uma mudança significativa de paradigma, onde a defesa dos direitos dos animais emerge como uma causa crucial. Este movimento reflete uma crescente consciencialização sobre a importância de reconhecer e respeitar a vida animal, promovendo uma perspetiva que visa assegurar o bem-estar e a proteção desses seres.

Essa transformação na relação entre humanos e animais representa uma evolução notável, refletindo a complexidade e a adaptação constante desta interação ao longo da história.

[7] “A relação entre as pessoas e os animais existe desde a antiguidade e expressa-se de diferentes formas, refletindo influências advindas tanto das condições ambientais como da cultura.” (Tradução nossa, 2025)

2.1.1. NA PRÉ-HISTÓRIA[8]

A Pré-História é o período decisivo para a compreensão da relação entre o homem e os animais. Trata-se de um longo período desde o aparecimento dos primeiros hominídeos na Terra até 3000/3500 a.C, época da invenção da escrita.

Segundo Rosa et al. (2013, p.1), embora nesse período ainda não existisse a escrita, isto não significava que não tivesse havido história, uma vez que, através de estudos fósseis, artefactos e pinturas rupestres[9] desenhadas em cavernas, se pode reconstruir os antepassados. A Pré-História está dividida em três períodos significativos: Paleolítico, Neolítico e Idade dos metais[10].

Há cerca de 70 mil anos atrás, o ser humano era caracterizado como caçador-coletor (Harari, 2013, pp.54-55). Nesta época, o ser humano não estava no topo da cadeia alimentar, devido às suas capacidades cinegéticas que apenas permitiam a caça de presas fáceis.

Joseph Campbell (1904-1987)[11], um mitólogo norte americano, escreveu vários textos sobre as relações entre humanos e animais na pré-história e destaca que as cavernas

[8] "Período da história da humanidade anterior à invenção da escrita e ao uso dos metais." (Porto Editora, 2024a)

[9] As pinturas rupestres são símbolos da Pré-História, elaboradas pelos homens dessa época. São as primeiras manifestações artísticas dos seres humanos realizadas em cavernas. Parte dessas figuras retratam cenas de caça, com animais marcados com flechas, atingidos nos prados. (Piovezani et al., 2021, pp.170-171) Existiram dois tipos de arte rupestre, gravuras (arte que se gravava figuras em utensílios e pedras) e pinturas (arte em que se aplicava pigmentações em paredes). (História do mundo, 2024)

[10] Paleolítico ou Idade da Pedra Lascada foi o período em que o ser humano era um nómada, um caçador, vivia em busca de alimento e para tal propósito, caçava, pescava e colhia frutos e raízes. Foi nesta época que os humanos fabricaram os primeiros instrumentos (machados, lanças e facas de pedra). Já haviam descoberto o fogo, embora mais tarde é que aprenderam a dominá-lo podendo assim cozinhar alimentos, aquecerem-se, defenderem-se de predadores e iluminar a noite. Nessa altura os humanos viviam em grupos entre 15 a 20 pessoas, dividindo tarefas e alimentos, podendo ou não ter o mesmo grau de parentesco, uma vez que, não entendiam esses laços. O líder do grupo era uma escolha feita pelo coletivo, de acordo com a necessidade do momento. Neolítico ou Idade da Pedra Polida foi o período em que os instrumentos já eram constituídos por pedra polida. Além disso foi quando se descobriu a agricultura e como consequência o ser humano mudou radicalmente o seu estilo de vida. Assim sendo, o ser humano torna-se mais sedentário, uma vez que, começa a produzir o seu próprio alimento. O período da Idade dos metais antecede a invenção da escrita e é também nessa altura, que os instrumentos feitos de pedra começaram a ser substituídos pelos de metal. (Rosa et al., 2013, p.1)

[11] Joseph Campbell (1904-1987), escritor norte-americano, foi pioneiro na pesquisa em mitologia. Autor de obras influentes como "The Hero With a Thousand Faces" (1948) e "The Masks of God" (1959-1968), sua contribuição estende-se à série "The Power Of Myth" (1985-1986). Campbell também inspirou cineastas notáveis, incluindo George Lucas. Em 1987, tornou-se membro da Academia das Artes e Letras Norte-Americanas. (Porto Editora, 2025b)

dessa época evidenciavam o contato entre o ser humano e os animais através de pinturas rupestres (Ilustração 2) e de ossos de animais ordenados com pedras em cima de estruturas que se acredita terem sido altares. Estes primeiros vestígios foram encontrados em sítios arqueológicos como Les Trois-Frères, Tuc d'Audoubert, Chauvet e Altamira, situados em França e na Espanha atuais, bem como noutros locais. Segundo Filho (2020, p.32), durante esse período, mais concretamente no período do Paleolítico ou Idade da Pedra Lascada, os animais eram considerados seres divinos e bastante poderosos em relação ao ser humano e acredita-se que os primeiros povos viviam em planícies e usavam as cavernas como espaços sagrados. Estes espaços serviam para rituais de "transformação" de pessoas, da juventude para a idade adulta, mas também para cerimónias associadas à prática da caça animal.

Uma vez que havia escassez de recursos naturais, os homens pré-históricos viam-se obrigados a caçar de modo a garantir a sua sobrevivência, ainda que com uma elevada probabilidade de fracasso, uma vez que, os animais selvagens, e.g. bisões, ursos etc., eram bastante poderosos em relação ao ser humano. Tendo em conta a forte probabilidade de fracasso, o ser humano representava as caçadas em pinturas rupestres nas cavernas com o intuito de promover a eficácia dos ataques nas pastagens.



Ilustração 2 – Exemplo de pintura rupestre com representações humanas e de animais em Tassili-n-Ajjer, na atual Nigéria, 5000-2000 a.C. (Artsy, 2025)

Para além disso, nas sociedades dessa época o ser humano e os animais eram dependentes um do outro e tinham uma forte relação simbólica e espiritual, tendo em conta que o homem supunha que os animais eram seres racionais (tinham consciência e entendiam a linguagem do ser humano), estabelecendo um acordo com estes (Filho, 2020). Para o homem, os animais rendiam-se voluntariamente nas caçadas, dando os

seus corpos como alimento, em troca de que, após a sua morte e através de cerimónias religiosas, a sua alma pudesse ressurgir, ciclicamente, na natureza[12], mostrando assim respeito e reverência pelos animais.

Após evoluções na comunicação e linguagem, assim como nos utensílios de caça, o ser humano começou a caçar presas maiores, a longas e seguras distâncias, e também aves e peixes. Nessa época, grandes mamíferos começaram a ser extintos com a grande expansão do Homo Sapiens no continente africano. Os padrões de migração do homem surgem relacionados, em alguns estudos, com o desaparecimento em massa da megafauna (Malhi et al., 2016), embora este tema ainda cause alguma discussão. Depois da extinção de grandes carnívoros, os humanos invadiram a fauna marinha durante um largo período, e levaram, há alguns séculos atrás, à redução da densidade populacional das baleias, que se verifica até aos dias de hoje (Malhi et al., 2016).

À medida que o ser humano se tornava cada vez mais desenvolvido no domínio da linguagem e da técnica, o animal foi perdendo o seu estatuto divino e as suas características pré-históricas. Como consequência desses desenvolvimentos, o ser humano deixou de fazer rituais com os animais mortos, que caçava para se alimentar, e as suas mortes tornaram-se um costume banal.

O livro *Popol Vuh*, códice dos Maias-Quiché de Quauhtlemallan contém algumas citações em relação ao estatuto dos animais, à ausência de linguagem e ao facto da vida animal ser banalizada. No início do mundo, a divindade concebeu os primeiros seres, os bichos. Essa divindade ordenou: “Agora falem, invoquem. Não gorjeiem, não gritem. Falem nomes, louvem-nos” (Recinos citado por PIOVEZANI et al., 2021, p.124). Invocar significa falar, ou seja, a divindade que criou os bichos, concebeu-lhes a fala. Ainda assim, estes bichos não representaram aquilo que os deuses tinham concebido, uma vez que, “Eles não falavam como gente” (Recinos citado por PIOVEZANI et al., 2021, p.124). Por esse motivo, o ser humano foi considerado superior, assume-se como personagem principal da criação divina e o estatuto dos animais foi diminuído e inferiorizado.

[12] Assim, e.g., um urso que tinha sido morto numa caçada passava por um ritual que consistia em retirar-lhe o crânio cuidadosamente do seu corpo, colocado num altar e este voltaria a ressurgir na estação seguinte, voltando a repetir novamente todo o ciclo de vida e morte. (Filho, 2020, pp.32-33)

Assim sendo, o ser humano continuou a matar os animais para fins alimentares, mas sem se preocupar em garantir que voltem a ressurgir noutra estação, nem a agradecer-lhes pelos seus corpos. Esse comportamento posicionou o Homo Sapiens no topo da cadeia alimentar (Harari, 2013, p.58), conferindo-lhe o título de espécie mais letal do planeta.

No período do Neolítico, a falta de alimento selvagem, dada à extinção de grandes mamíferos, levou à descoberta da agricultura e o homem passou a cultivar alimentos e a domesticar animais para consumo próprio.

> These conflicts escalated when humans started cultivating plants in 13,000 B.C. and domesticating animals for food in 8,000 B.C. Communities in all parts of the world have tried to minimise encounters with wildlife that lead to crop and livestock losses and threaten personal safety. As humans migrated around the world, they systematically eradicated large mammals, in particular, which led to local or complete extinction of species such as wolves in Europe, Balinese and Javan tigers in Indonesia, and thylacines in Tasmania, Australia. (Gross et al., 2021, p.16)[13]

Regressando ao Paleolítico, existem diversas teorias sobre as origens do vestuário neste período, podendo ser físicas (térmicas, tendo em conta o frio), psicológicas ("decoração-modéstia"; "exposição-vergonha") e sociais ("prestígio – sociedades complexas") (Gilligan, 2010, p.26), embora a teoria mais amplamente investigada seja a da proteção contra o frio. No período do Paleolítico verificaram-se diversas mudanças climáticas na Europa, na sequência das Eras Glaciais, que expuseram a vulnerabilidade do ser humano ao frio (Laver, 1988, p.10). Foi um fator fundamental para o desenvolvimento do vestuário, uma vez que o ser humano teve de encontrar forma de se proteger do frio, em virtude do Homo Sapiens não possuir um manto de pelo como os seus antepassados. O homem primitivo constatou que os animais tinham sido mais afortunados nesse aspeto e resolveu começar a caçá-los, não apenas com a finalidade de serem alimento, mas também para utilizar as suas peles para se cobrir, como roupa, e os seus ossos como instrumentos.

Uma vez que um simples abrigo não lhe protegia convenientemente o corpo do frio, o ser humano teve de começar a dar forma às suas roupas e a adicionar várias camadas,

[13] "Estes conflitos intensificaram-se quando os humanos começaram a cultivar plantas em 13.000 a.C. e a domesticar animais para alimentação em 8.000 a.C. Comunidades em todas as partes do mundo tentaram minimizar os encontros com animais selvagens que levavam a perdas de colheitas e gado e ameaçavam a segurança pessoal. À medida que os humanos migravam pelo mundo, erradicavam sistematicamente grandes mamíferos, em particular, o que levou à extinção local ou completa de espécies como lobos na Europa, tigres Balineses e de Java na Indonésia e tilacinos na Tasmânia, Austrália." (Tradução nossa, 2025)

embora fosse impossível utilizá-las sem um prévio tratamento, tendo em conta o seu peso. Mesmo com a descoberta do fogo e dos abrigos e/ou cavernas, era insuficiente para o ser humano sobreviver ao frio e precisavam de acréscimos para isolamento artificial em formato de roupa. (Gilligan, 2010, p.19)

Para além desta questão, as roupas, após molhadas pela água da chuva e depois de secarem, endureciam e demorou até se conseguir encontrar uma forma de as manter sempre suaves e flexíveis. Finalmente, descobriu-se um método que fazia com que as peles se mantivessem flexíveis durante mais tempo, esfregando azeite na pele e começaram a utilizar-se tintas. Alcançou-se um grande avanço tecnológico da história da humanidade quando o homem começou a manipular essas peles, a cortar e a dar-lhes forma.

Nas cavernas do Paleolítico, foram encontradas uma grande quantidade de agulhas desta época, manufaturadas com marfim de mamute, ossos de rena e presas de foca (Laver,1988, p.13), possibilitando ao ser humano, coser as peles e fazer as suas próprias roupas ajustadas ao corpo.

A diferença entre as roupas simples e complexas, é fundamentada tendo em conta dois aspetos que determinam a eficácia térmica da roupa. Primeiramente, se a roupa é justa ao corpo em vez de larga e em segundo lugar se tem múltiplas camadas ou não e se a mais interna é justa ao corpo. (Ilustração 3)

> (…) a preparação de peles de animais para a fabricação de roupas simples e complexas envolve uma série de etapas, cada uma das quais com requisitos tecnológicos correspondentes. (…) Ferramentas de raspagem são o principal correlato tecnológico de roupas simples, mas roupas complexas colocam uma ênfase adicional nas atividades de corte e perfuração de peles. (Gilligan, 2010, p.20).

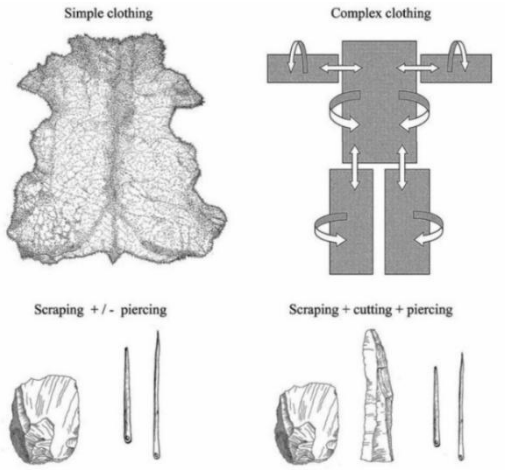


Ilustração 3 – Tecnologias paleolíticas associadas às roupas simples e complexas. (Gilligan, 2010, p.25)

No período Neolítico as temperaturas eram mais temperadas, o homem passou a domesticar animais e a fazer plantações e aí surgiram as primeiras fibras naturais (animais e vegetais). Descobriu-se o uso das fibras animais e vegetais, com o propósito de produzir roupas, almofadas, mantas e tendas, uma vez que o feltro que resulta da junção destas fibras é mais quente, flexível e duradouro (Laver, 1988, p.13). Os animais mais utilizados, devido ao seu pelo, à sua lã[14], foram a lama, a alpaca e a vicunha.

Em suma, ao longo da pré-história podem observar-se alterações nas relações entre o homem e o animal, sendo que os animais deixaram de ser considerados seres divinos, conscientes e respeitados e passaram a ser seres mortais, brutos e mortos para serem consumidos pelo homem, esvanecendo-se a crença dos rituais religiosos.

2.1.2. NA ANTIGUIDADE GRECO-LATINA[15]

No período da Antiguidade greco-latina, havia visões diferentes da relação dos homens com os animais, verificando-se mais especificamente na área da literatura e da filosofia. Pitágoras de Samos (571 a.C. / 570 a.C – 500 a.C – 490 a.C.)[16] era adepto de uma

[14] A lã era tosquiada de modo similar aos dias de hoje.

[15] "Período histórico que diz respeito ao grego e ao latim, ou a Gregos e Romanos simultaneamente". (Porto Editora, 2024b)

[16] Esse filósofo foi um dos primeiros matemáticos, conhecidos na historiografia. "O seu pensamento é perpassado, contudo, por pelo menos duas formações discursivas: além da formação matemática, racional, científica, mais conhecida socialmente e muito disseminada por historiadores da ciência (…)." (Filho, 2020, p.47)

corrente mística que tinha como fundamento o respeito pelos animais e uma alimentação à base de plantas (Filho, 2020, p.48), i.e. excluir da alimentação o consumo de alimentos de origem animal, uma vez que, os animais eram criados para serem amigos do ser humano na vida quotidiana e não para serem consumidos.

> Enquanto o homem continuar a ser um destruidor impiedoso dos seres animados dos planos inferiores, não conhecerá a saúde nem a paz. Enquanto os homens massacrarem os animais, matar-se-ão uns aos outros. Aquele que semeia a morte e o sofrimento não pode colher a alegria e o amor. (Pitágoras de Samos citado por Borges et al., 2018, p.210)

Ovídio (43 a.C. – 17 ou 18 d.C.)[17], poeta que defendeu os ideais de Pitágoras, refere que o mesmo afirma que consumir carne proveniente dos animais é considerado um crime e um ato de grande crueldade, tendo em conta que, quem assim o faz é uma fera (Filho, 2020, pp. 49-50). I.e., os animais são seres inofensivos, amigos do homem e que auxiliam em diversas situações, referindo que, em tempos, os animais andavam em segurança pelo reino animal, sendo livres, uma vez que o homem não consumia alimentos provenientes do animal alimentando-se de frutos e plantas.

Enquanto que Pitágoras defendia o respeito pelos animais, Platão (428/427 a.C. - 348/347 a.C.)[18] e o seu discípulo Aristóteles (384 a.C.- 322 a.C.)[19] defendiam a superioridade dos Homens face aos animais e a hierarquia social. Para além disso, Aristóteles rebaixava os animais e defendia que estes deviam apenas servir os propósitos dos humanos como servos de trabalho, alimento e matéria prima para

[17] "Poeta latino, Publius Ovidius Naso nasceu em 43 a. C. em Sulmona. Aos vinte anos era já célebre pela sua abundante produção poética. Muito estimado por Augusto, é súbita e surpreendentemente, em 9 d. C., exilado para Tormes, no Ponto Euxino, onde morreu em 17 ou 18 d. C. As causas deste exílio continuam obscuras. Ovídio, poeta de salão e da corte, começou por compor obras ligeiras. Na fase da maturidade compôs Metamorfoses e Fastos, espécie de calendário em verso. Durante o exílio escreveu Tristes e Pônticas, elegias em que descreve a dor da ausência de Roma. (Porto Editora, 2024c). É um poeta cujas Metamorfoses encontramos discursos que representavam o estopim de uma visão disfórica a respeito dos animais (…), escreve a encarnar Pitágoras e a sua doutrina, falando bem dos animais." (Filho, 2020, p.48)

[18] "Um dos pensadores mais influentes de toda a história da filosofia, nasceu em Atenas cerca de 427 a. C. Dando continuidade às preocupações de Sócrates, seu mestre, tentou ultrapassar o relativismo que resultava das doutrinas dos sofistas, incapazes de superar a antinomia entre ser e devir, tal como haviam sido enunciados por Parménides de Élea e Heraclito. É o primeiro filósofo de cujas obras foi preservada uma parte significativa, o que permite reconstituir com grande fidedignidade as traves mestras do seu pensamento." (Porto Editora, 2024d)

[19] Filósofo, "cujas obras foram produzidas no apogeu da civilização e cultura helênicas". (Filho, 2020, p.50) "Filho de Nicómaco, médico de Amintas III, rei da Macedónia, nasceu em 384 a. C. na cidade de Estagira. Tendo-se destacado precocemente por uma argúcia invulgar, foi enviado para Atenas a fim de concluir os estudos na Academia Platónica, onde permaneceu durante cerca de 20 anos, até à morte de Platão, de quem foi discípulo. Acreditando numa tradição hoje duvidosa, as suas relações com aquele ter-se-iam revestido desde cedo de alguma conflituosidade." (Porto Editora, 2024e)

produção de roupas (Filho, 2020, p.50-51). Aristóteles defende que o ser humano é o único ser racional dotado com o dom da palavra, diferenciando-se dos animais, dado que é através da linguagem que consegue seguir uma linha de pensamento.

Os filósofos contemporâneos Jacques Rancière (1940-)[20] e Giorgio Agamben (1942-)[21] aprofundam a visão de Aristóteles: este para além de reconhecer a superioridade dos homens face aos animais, também reconhece a superioridade de alguns homens em relação a outros (Filho, 2020, p.51-52), defendendo que os cidadãos atenienses são superiores aos demais (animais e seres humanos). Defende ainda que existe uma hierarquia natural, i.e., existem seres inferiores como as plantas que servem para alimentar os animais que, por sua vez, são inferiores aos seres humanos, mas superiores em relação às plantas.

> Da mesma forma, a natureza proveu as suas necessidades depois do nascimento; foi para os animais em geral que ela fez nascerem as plantas; é aos homens que ela destina os próprios animais, os domesticados para o serviço e para a alimentação, os selvagens, pelo menos a maior parte, para a alimentação e para diversas utilidades, tais como o vestuário e os outros objetos que se tiram deles. A natureza nada fez de imperfeito, nem de inútil; ela fez tudo para nós. (Aristóteles citado por Filho, 2020, p.51)

[20] "Jacques Rancière nasceu em 1940, na cidade de Argel, na Argélia. Atualmente, vive e trabalha em Paris. Estudou Filosofia na École Normale Supérieure, em Paris, com Louis Althusser e participou da publicação de Lire 'Le Capital' Para ler 'O capital', um projeto intelectual coletivo liderado por Althusser e dedicado à análise teórica de O capital, de Marx. Na década de 1970, passou a se dedicar à pesquisa histórica empírica sobre os movimentos das classes operárias francesas durante o século XIX, que resultou no seu clássico *La Nuit des Prolétaires* A noite dos proletários (…). A partir dos anos 2000, começou a explorar as relações entre política, arte e estética, com trabalhos como *Le Partage du Sensible: Esthétique et politique* A partilha do sensível: estética e política, (…) Mais recentemente, publicou *Politique de la Littérature* Política da literatura, *Le Spectateur Émancipé* O espectador emancipado e *Les Écarts du Cinéma* Os intervalos do cinema. Jacques Rancière é professor emérito da Universidade de Paris VIII (departamento de Filosofia)." (Cobogo, 2025)

[21] "Giorgio Agamben é uma das principais figuras da filosofia italiana e da teoria política radical e, nos últimos anos, o seu trabalho teve um impacto profundo nos estudos contemporâneos em diversas disciplinas do mundo intelectual anglo-americano. Agamben completou os estudos em Direito e Filosofia com uma tese de doutorado sobre o pensamento político de Simone Weil, e participou em seminários de Martin Heidegger sobre Hegel e Heráclito como pós-doutorado." (Internet Encyclopedia of Philosophy, 2024).

2.1.3. NA IDADE MÉDIA[22]

Verifica-se nesta época, profundamente dominada pela religião e misticismo, grande interesse pelo mundo animal, que os animais faziam parte da criação divina, pois segundo os textos bíblicos, essa criação foi realizada com princípios hierárquicos, encontrando-se o ser humano no topo, como o ser mais importante de todos.

Neste período, o animal passa a receber diversos tipos de tratamento, desde o simbólico ao alegórico (Júnior, 2009, p.9), i.e. o animal representa qualidades ou imperfeições.

> Tal influência estendeu-se por toda a Idade Média. É certo, porém, que muitas das descrições de animais transmitidas pelos autores pagãos revelavam-se fantasistas e fabulosas, assim como deles foi recebido um bestiário constituído por monstros e animais prodigiosos. No entanto, nunca os autores da Alta Idade Média questionaram as informações herdadas da Antiguidade, dados os seus autores serem considerados como autoridades, no que respeitava ao conhecimento do mundo animal (Chambel citado por Júnior, 2009, p.28).

Segundo Júnior (2009, p.31), São Tomás de Aquino (1225-1274)[23] afirma que o ser humano foi concebido para viver eternamente, com uma alma imortal, não sendo apenas um corpo, enquanto que os animais devem submeter-se às necessidades do homem, podendo ser domesticados ou até mortos por desejo deste. Esta perspetiva foi amplamente discutida por teólogos ao longo da Idade Média, uma vez que havia incerteza sobre se, durante a criação por Deus (a entidade divina responsável por concebê-los), os humanos e os animais foram dotados de alma e do dom da imortalidade.

> O homem não foi criado para se contentar apenas com o prazer sexual passageiro; diferindo dos animais, cuja alma é puro desejo não disciplinado pelo pensamento, devendo sua existência a uma busca incessante por uma vida de luxúria sem satisfação,

[22] "Período histórico entre a Antiguidade e a Época Moderna, a Idade Média, como qualquer outra divisão cronológica, apresenta datas discutíveis quanto ao seu início e fim. Tradicionalmente, os manuais de História apontam para início o ano de 476, data da deposição do último imperador romano do Ocidente, Rómulo Augusto, por Odoacro, que transferiu mesmo as insígnias imperiais para Constantinopla. Porém outras datas são avançadas usualmente: 395, morte de Teodósio I e divisão do império; 406, início das invasões germânicas; 410, queda de Roma às mãos de Alarico, rei germânico." (Porto Editora, 2024f)

[23] "É considerado um dos maiores expoentes da filosofia na Idade Média, tendo sido o responsável pela assimilação do aristotelismo por parte do pensamento cristão, tal como Santo Agostinho já havia feito em relação ao platonismo e ao neoplatonismo." (Porto Editora, 2024g)

> de vontade sem direção e, pelo fato de o animal não ter a razão, o homem podia usá-lo, domesticá-lo e até matá-lo. (Júnior, 2009, p.31)

São Tomás de Aquino recupera a tese de Aristóteles em que este afirma que as plantas existem como sustento para os animais e estes, por sua vez, existem como alimento e para uso por parte do ser humano. Deste modo, os animais eram comparados com os objetos que existiam para servir o homem.

Na Antiguidade greco-latina havia pensadores como Plutarco (46 d.C. – 120 d.C.)[24] e Porfírio (234 a.C. – 305 a.C.)[25] que defendiam que os animais têm intuições sensitivas conseguindo comunicar (Amaral, 2018, p. 274), no entanto, a visão antropocentrista prevaleceu e os seres humanos foram considerados seres superiores aos animais, sendo estes submissos.

Em *Physiologus*[26]*,* o autor-compilador escreve sobre os animais e algumas plantas e minerais, embora em versões ulteriores a relevância tenha ficado exclusiva ao mundo animal. O autor destaca com exatidão as características, hábitos, alimentação e reprodução dos animais. O intuito é demonstrar "(…) o sentido alegórico e/ou simbólico de características propiciadoras ao ensinamento moral e doutrinário" de cada animal e não fornecer um conhecimento detalhado sobre os mesmos. (Júnior, 2009, p.33)

Mais tarde, passaram a existir vários manuscritos do *Physiologus* (Ilustração 4), passando a ser uma espécie de enciclopédia, composta por vinte livros e muito utilizada durante a Idade Média. Cada livro explicava as origens e significados de cada palavra da mesma área do saber e influenciava bestiários na divisão dos capítulos, na importância de cada significado correspondente aos nomes dos animais, no tipo de descrição do animal e determinada moralização.

---

[24] "Estudioso grego, nascido na Beócia, autor de uma obra que exerceu grande influência sobre o ensaio e a biografia na literatura ocidental. Após ter estudado matemática e filosofia, viajou pela Grécia, Egito e Roma, apesar de ter passado a maior parte da vida na sua cidade natal, onde ocupou cargos públicos importantes e dirigiu uma famosa escola. Ligado à academia platónica de Atenas, foi nomeado em 95 sacerdote de Apolo em Delfos." (Porto Editora, 2024h)

[25] "Foi um filósofo neoplatônico conhecido por sua biografia de Plotino e seu papel na edição da obra Eneadas." (Porto Editora, 2024i)

[26] É de autoria anónima e é uma "Peculiar e sumária compilação de escritos sobre animais." (Júnior, 2009, p.32). Este manuscrito grego antigo é uma compilação de lendas que têm origens nas tradições indiana, egípcia e judaica, complementadas pelas contribuições gregas de textos clássicos sobre o mundo natural de notáveis como Aristóteles, Heródoto, Plínio e outros naturalistas. A autoria do texto permanece desconhecida, mas a tradição, juntamente com as observações de Richard Gottheil, oferece algumas perspetivas sobre o assunto.

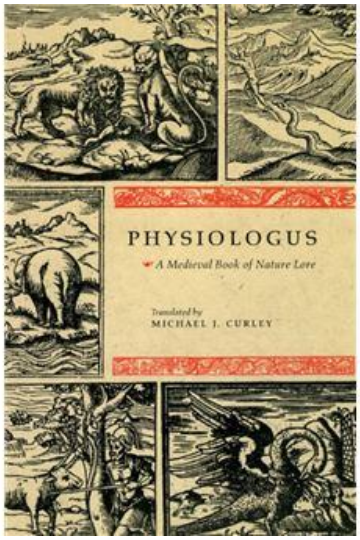


Ilustração 4 – Capa de edição mais recente do livro Physiologus, The University of Chicago Press, 2009. (Fnac, 2024)

2.1.4. NO RENASCIMENTO[27]

Neste período verifica-se a passagem para o pensamento científico moderno e, consequentemente, a retificação de alguns discursos dos crentes católicos da Idade Média. A arte e a literatura começaram a retratar os animais selvagens de forma mais naturalista e a nascente ciência começou a estudá-los com maior interesse. Porém, nesta época, o homem era o centro de tudo e os animais continuavam a ser desprezíveis.

Durante os séculos XV e XVI, os animais selvagens adquiriram um papel significativo nas trocas comerciais e nas relações políticas. As grandes potências europeias e asiáticas utilizavam espécies exóticas, trazidas das expedições marítimas, como moeda de troca e presentes diplomáticos, fortalecendo as suas alianças políticas. Além disso, na Europa, era comum a realização de combates entre animais (Ilustração 5) ferozes e domésticos, uma prática herdada da tradição romana. Estes espetáculos violentos eram populares numa sociedade marcada pela guerra, reforçando a ideia de domínio do ser humano sobre a natureza (Ferreira, 2011, p.6)

[27] "Movimento cultural que se desenvolveu em países da Europa Central e Ocidental como a Itália (passando sucessivamente de Florença a Siena e depois a Roma, e alastrando posteriormente a toda a Península Italiana) nos séculos XIV a XVI e que veio a irradiar e a ter fundas repercussões na cultura de praticamente todos os países do continente europeu." (Porto Editora, 2024j)



Ilustração 5 – Representação de luta de animais, século XVI. (Ferreira, 2011, p.6)

René Descartes (1596-1650)[28], herdeiro do pensamento renascentista, aliava uma posição religiosa a uma posição de cariz antropocêntrico e relativa à ciência. O filósofo francês defendia a superioridade dos humanos sobre o meio envolvente e todas as outras espécies de seres vivos (Filho, 2020, p.58), i.e., rebaixava os animais e revelava serem seres assemelháveis a máquinas. Para Descartes, os animais eram destituídos de alguns atributos como a alma, a consciência, a linguagem e a sensibilidade. Peter Singer (1946-)[29] descreve num dos seus textos o pensamento de Descartes expondo o pensamento do filósofo francês e desculpando algumas atitudes praticadas pelos seres humanos a animais, uma vez que também era apaixonado por essas práticas. Práticas essas que consistiam em fazer experiências científicas em animais (Filho, 2020, pp.58-59), tendo estes de passar por cirurgias ainda vivos.

> Assim, na filosofia de Descartes, a teoria cristã de que os animais não têm almas imortais conhece a consequência extraordinária de eles também não terem consciência. Eles são, afirma Descartes, meras máquinas, autômatos. Não experimentam prazer nem dor, nem nada. Embora possam guinchar quando são cortados por uma faca ou contorcer-se na tentativa de escapar ao contato com um ferro quente, isto não significa que eles sintam dor nestas situações, afirmou Descartes. São regidos pelos mesmos princípios que regem o funcionamento de um relógio e, se as suas acções são mais complexas do que as de um relógio, é porque o relógio é uma máquina feita pelos humanos, ao passo

[28] "É considerado o inaugurador da época moderna da história da filosofia e primeiro representante da corrente racionalista, tendo colocado como núcleo da pesquisa filosófica o problema do conhecimento." (Porto Editora, 2024k)

[29] Peter Singer, filósofo e bioeticista nascido em Melbourne, Austrália, é internacionalmente reconhecido pelas suas obras, incluindo "Animal Liberation" (1975). É professor emérito na Universidade de Princeton desde 1999, recebeu a Ordem da Austrália em 2012. Fundou a instituição de caridade The Life You Can Save, coeditou o Journal of Controversial Ideas e foi recebeu o Prêmio Berggruen de Filosofia (2021) e o Prêmio Fronteiras do Conhecimento da Fundação BBVA (2023) (University Center for Human Values, 2025). "Filósofo ético contemporâneo e partidário da causa animal". (Filho, 2020, p.59)

> que os animais são máquinas infinitamente mais complexas, tendo sido criadas por Deus. (Singer, 1975, p.152)

Contudo, o período do Renascimento também gerou outras ideias e pensamentos a respeito dos animais. O bem-estar e o sofrimento dos animais passaram a ser considerados, bem como a prática de não ingestão de carne animal – vegetarianismo – exemplificada por figuras como o pintor renascentista Leonardo Da Vinci (1452-1519)[30], conforme notou Walter Isaacson (1952-)[31] (Filho, 2020, p.59).

Durante este período, a popularidade das coleções zoológicas também aumentou, particularmente no que diz respeito às aves. Devido ao seu custo de manutenção mais acessível e à sua diversidade de cores e sons, as aves tornaram-se símbolos de prestígio entre os aristocratas europeus, sendo os aviários do parque de Versalhes um exemplo notável, com mais de 40 espécies exóticas. (Ferreira, 2011, p.6)

2.1.5. NA IDADE MODERNA[32]

Na Idade Moderna ocorreram factos decisivos rumo à contemporaneidade e atualidade, no sentido do aumento progressivo da sensibilidade do ser humano relativamente à causa animal. Verifica-se nesse período uma maior sensibilização em relação ao consumo excessivo de carne e à morte de milhares de animais.

Houve uma mudança na atitude do ser humano para com os animais, porém não suficiente para, na generalidade, se ponderar que os animais tinham direitos ou que fossem como o ser humano. Na verdade, alguns filósofos e outros doutos admitiram que os animais tinham sentimentos, podendo atenuar-se algumas práticas cruéis a que eram submetidos, contudo tal não foi suficiente para que efetivamente deixassem de ser considerados como inferiores ao ser humano.

---

[30] "Foi um artista genial, inventor multifacetado e um dos grandes artistas do Renascimento italiano. A paixão pelo conhecimento conduziu-o pelos vários campos do saber, levando-o a interessar-se pela arquitetura, pela engenharia e pela ciência. Antecipou muitos dos caminhos da investigação moderna e influenciou substancialmente a arte italiana." (Porto Editora, 2024l)

[31] Repórter e escritor norte-americano, e último biógrafo de Leonardo Da Vinci, afirma que Leonardo Da Vinci tinha uma grande paixão pela natureza e pelos seres vivos, dizendo que estes eram sensíveis e que o magoava saber que os animais iam para os matadouros, por esse motivo não consumiu carne em grande parte da sua vida. (Filho, 2020, p.59)

[32] A Idade Moderna foi um dos períodos da história de acordo com a periodização clássica. Estendeu-se entre os anos 1453 a 1789. (Porto Editora, 2024m)

Segundo Filho (2020, p.59), o Iluminismo[33], o distanciamento da religião e o entendimento de que o homem tinha parecenças com os animais foram fatores que auxiliaram a tal mudança de atitude por parte do ser humano.

Ainda que alguns fatores tenham contribuído para reduzir o consumo excessivo de carne, outros fizeram com que este aumentasse, nomeadamente a industrialização e o aumento da população, que fizeram com que aumentasse a movimentação dos alimentos, porém com que o ser humano selecionasse apenas alguns animais para consumo.

O filósofo francês Voltaire (1694-1778)[34] julga a prática, extremamente cruel, de realizar cirurgias a animais vivos e afirma que o cão, um dos animais que passa por essas bárbaras intervenções, é um animal fiel, amigo e sensível (Filho, 2020, p.60).

> Há bárbaros que pegam este cão, que tanto excede o homem em fidelidade e amizade, e o pregam numa mesa para dissecá-lo vivo, só para mostrar-te as veias mesentéricas! Encontras nele os mesmos órgãos de sensação que também existem em ti. Responde-me, mecanicista [René Descartes], a Natureza dispôs todas essas fontes de sentimento nesse animal para que ele não possa sentir?" (Voltaire citado por Filho, 2020, pp.59-60)

Charles Darwin (1809-1882)[35], enquanto precursor da biologia interna, defende que os animais têm sentimentos e emoções e rebaixa o homem da sua posição como ser superior e mais importante de todos os seres vivos. Refere também que algumas qualidades do homem podem ser encontradas nos demais seres vivos (Filho, 2020, p.60).

[33] No século XVIII, a França lidera o movimento Iluminista, espalhando-se pela Europa e influenciando pensadores como Voltaire e Rousseau. Em Portugal, D. João V e D. José promovem o Iluminismo, destacando-se figuras como o Marquês de Pombal e António Nunes Ribeiro Sanches. A terceira fase, com Duque de Lafões e Abade Correia da Serra, cria a Academia Real das Ciências, mas diverge das ideias originais. O pensamento cartesiano, com ênfase na ciência experimental, torna-se proeminente, marcando o "século das luzes" (Porto Editora, 2024n)

[34] Voltaire, pseudónimo de François Marie Arouet, foi um influente escritor francês do Iluminismo. Nascido em 1694, destacou-se por sua crítica à Igreja Católica, defesa da tolerância religiosa e *advocacy* pela razão e liberdade. Preso na Bastilha por seus escritos, Voltaire dedicou-se a diversas profissões ao longo da vida, destacando-se como teísta e defensor dos ideais iluministas. Faleceu em 1778, deixando um legado literário e filosófico duradouro. (Porto Editora, 2024o)

[35] Charles Darwin, naturalista inglês, é conhecido pela teoria da evolução através da seleção natural. Após a expedição no Beagle, publicou *A Origem das Espécies* em 1859, abordando a diversidade das espécies. As suas contribuições à Biologia e História natural impactaram a compreensão da vida na Terra. (Porto Editora, 2024p)

> Vimos já que os sentimentos e intuições, emoções diversas e faculdades tais como a amizade, a memória, a atenção, a curiosidade, a imitação, a razão, etc., de que o homem se orgulha, podem observar-se em estado nascente, e por vezes bastante desenvolvidas, nos animais inferiores. (Singer, 1975, p.155)

No entanto, apesar de ter reconhecido que os outros seres vivos tinham sentimentos, Darwin nunca parou de ingerir alimentos de origem animal e não aceitou assinar uma petição contra práticas realizadas em animais (Filho, 2020, pp.61-62).

Em suma, durante a Idade Moderna, o pensamento iluminista contribuiu para que o homem mudasse a sua maneira de pensar em relação aos animais. Ainda assim, tal não foi suficiente para se alterarem substancialmente as práticas da alimentação, i.e. pouca percentagem ou quase nenhuma da população deixou de consumir carne. O aumento da população, as industrializações, entre outros fatores, também contribuíram para o aumento do número de mortes de determinadas espécies de animais (Filho, 2020, p.62) e mesmo os doutos que eram sensíveis em relação aos animais encontraram razões para continuarem a alimentar-se de carne e de alimentos de origem animal.

2.1.6. NA IDADE CONTEMPORÂNEA[36] E NA ATUALIDADE

Como ficou referido anteriormente, o verdadeiro confronto entre humanos e animais, que perdura até à atualidade, começou quando o ser humano descobriu a agricultura e começou a cultivar as suas plantas e a domesticar animais para se poder alimentar, tornando-se sedentário.

Atualmente, é inquestionável que os animais são seres sencientes tal como o ser humano. Segundo Nunes (2022, p.422), Charles Darwin demonstrou na sua obra *A expressão das emoções nos homens e nos animais* que os animais e os seres humanos não têm diferenças significativas e através de investigação científica conseguiu constatar que os animais possuem sentimentos, como a angústia, ansiedade, prazer, medo, desespero, entre outros. Contudo, embora sejam considerados socialmente

[36] Período que começou com a eclosão da Revolução Francesa (1789) e abrange os tempos atuais. (Porto Editora, 2024q)

sofisticados, alguns animais continuam atualmente a ser utilizados pelo Homem para algum tipo de fim.

Como consequência da Revolução Industrial[37], as cidades começaram a desenvolver-se e as doenças transmissíveis também e como consequência deste aumento, houve uma necessidade de começar a investigar as causas dessas doenças e o que provocam nos corpos dos seres vivos. Para que tal acontecesse, recorreu-se a experiências com os animais.

No meio académico, utilizar animais para investigações científicas é uma prática bastante recorrente, mas há quem se oponha em defesa dos animais afirmando que estes possuem direitos, sentimentos e interesses e que estas experiências não trouxeram vantagens para a sociedade.

Contudo, é inquestionável que essas experiências mudaram a vida do ser humano e aumentaram, no século XX, aproximadamente 23,5 anos a esperança média de vida da população. Estas experiências em animais, propiciaram o desenvolvimento dos antibióticos, antipsicóticos, medicamentos contra algumas doenças como a SIDA, artrite, cancro, hepatite, fibrose cística, lesões da medula e cérebro, hipertensão arterial, entre outras. Também contribuíram para o desenvolvimento de cirurgias, quimioterapias, vacinas entre outras. (Lima, 2008, p.26) Nestas experiências científicas, os animais são explorados e utilizados com o intuito de se conseguir entender a origem de algumas doenças que afetam todos os seres vivos, dando abertura à criação de novos medicamentos, tratamentos, vacinação ou aperfeiçoamento de cirurgias.

A internet tornou-se na maior fonte de informação da atualidade e no maior mercado do mundo. Porém, através de anonimato, é um meio que também veicula atividades criminosas e ações ilegais, como o comércio ilegal de animais selvagens, um dos grandes problemas dos nossos dias. Embora a internet seja um dos maiores recursos

[37] A Revolução Industrial, concentrada principalmente na Inglaterra entre 1730 e 1850, impulsionou a transição de uma sociedade agrícola para uma sociedade industrializada. A Inglaterra, pioneira nesse processo, beneficiou-se da Revolução Agrícola, especialização em matérias-primas, tradição manufatureira e um vasto império colonial. Esses fatores propiciaram a ascensão da maquinofatura, inaugurando uma era de produção industrial. (Porto Editora, 2024r)

utilizados, este comércio ilegal também acontece a um nível local, em mercados e lojas locais.

Esta “atividade”, tende a potenciar riscos ambientais com consequências trágicas e irreversíveis, nomeadamente: algumas espécies ameaçadas de extinção tendem a ficar efetivamente extintas; existe uma redução da biodiversidade (Nunes, 2022, p.412), uma vez que, esta crescente procura de animais selvagens está, não só na causa da extinção de algumas espécies em determinados locais, mas também, está a causar uma redução nos ecossistemas do planeta. O comércio ilegal tem tido um crescimento excessivo e através de relatos das Nações Unidas[38] acredita-se que estas organizações criminosas têm gerado grandes lucros associados a este crime, assim como têm implicado o recurso à violência, corrupção e extorsão para conseguirem e traficarem animais selvagens[39] (Nunes, 2022, p.414).

A humanidade tem ainda um longo percurso pela frente, no que diz respeito à sua integração nos vários ecossistemas do Planeta, de forma a mitigar o seu impacto negativo.

O comportamento humano tem afetado os ecossistemas, resultando no declínio de populações de diversas espécies de animais e na expansão de outras. Isso deve-se à ocupação demográfica humana em áreas que antes eram habitats de numerosos animais. E.g., no Brasil, devido ao desenvolvimento populacional, que originou a expansão da agricultura, a interação do Homem com a vida selvagem aumentou significativamente (Dubois et al., 2017, p.3), fazendo com que os animais sejam forçados a partilhar o seu território com o ser humano, geralmente com consequências negativas para a biodiversidade.

[38] A Segunda Guerra Mundial reacendeu o interesse na criação de um organismo supranacional com o propósito de arbitrar conflitos, prevenir o uso de armas na resolução de disputas entre estados, assegurar a igualdade entre eles e proteger os direitos humanos. Esses objetivos, semelhantes aos da extinta Sociedade das Nações pós-Primeira Guerra Mundial, foram estabelecidos na Carta da Organização das Nações Unidas, aprovada em outubro de 1945 na Conferência de São Francisco. (Porto Editora, 2024s)

[39] Estas organizações possuem grupos que podem ser divididos em algumas categorias de integrantes: 1) caçadores que comercializam pequenos animais selvagens como fonte de rendimento ou que matam animais selvagens para proteger o teu povo ou plantações; 2) especialistas em animais selvagens; 3) entidades criminosas, às vezes terroristas, traficantes e etc… 4) negócios legais que servem para desviar atenções do comércio ilegal; 5) funcionários públicos corruptos que conseguem facilitar a exportação dos animais; 6) consumidores dispostos a financiar o tráfico. (Nunes, 2022, p.414)

> A coexistência entre a nossa espécie e as demais não pode ser vista como um conflito ou um problema a resolver, mas sim como um privilégio a aceitar." (Nunes, 2022, p.445)
> O Homem na sua civilização observa as criaturas pela lente do seu conhecimento e por isso vê as plumagens muito ampliadas e toda a imagem distorcida. Tratamos as outras criaturas com condescendência por causa do seu inacabamento, pela sorte trágica de terem ganho forma tão abaixo de nós. Mas nisso erramos, e erramos grandemente, porque os animais não podem ser medidos por comparação connosco. Num mundo mais antigo e completo do que o nosso, eles movem-se perfeitos e completos, dotados de extensões sensoriais que nós perdemos ou nunca atingimos, vivendo com vozes que nós nunca ouviremos. Não são nossos irmãos nem são nossos subordinados; são nações distintas, enredadas connosco nas malhas da vida e do tempo, companheiros de prisão no esplendor e nas agruras da Terra. (Beston citado por Nunes, 2022, p.445)

Em contexto de jardim zoológico, que será o tema do subcapítulo seguinte (de um ponto de vista histórico), "(…) estudos com animais de zoológicos destacam o fato de que os animas têm interações de curta duração com um grande número de visitantes todos os dias, mas que estas podem ter efeitos cumulativos e duradouros na atitude generalizada do animal em relação aos humanos" (Webber et al., 2016, p.2). Nesses estudos, considera-se que as interações incluem comportamentos discretos, como fixar o olhar ou emitir sons. Mas, devemos também nós, humanos, saber "olhar" os animais.

2.2. BREVE HISTÓRIA DOS JARDINS ZOOLÓGICOS

O desenvolvimento histórico dos jardins zoológicos tem sido um espelho das mudanças de opinião e sentimento acerca do relacionamento entre os seres humanos e os animais. Enquanto nos primórdios dos jardins zoológicos os animais eram vistos apenas como objetos de curiosidade e entretenimento, hoje em dia há uma maior compreensão de que são seres sencientes que merecem respeito e cuidado, e que a conservação da vida selvagem é uma responsabilidade que deve ser compartilhada por todos os seres humanos. "A exibição de vida selvagem no seio de sociedades civilizadas tem sido uma constante na história da humanidade porque, tem ajudado os homens a posicionar-se em relação ao resto do mundo." (Baratay et al. citado por Ferreira, 2011, p.1)

Desde o início das sociedades humanas mais complexas, ditas "civilizadas", que por diversos e distintos motivos o ser humano compila e exibe animais selvagens. Esses motivos vão desde a tentativa de exibição de poder em relação ao resto do mundo, à delimitação da sua posição na sociedade (sentir superioridade em relação aos outros seres), ou simplesmente por prazer e/ou diversão.

A evolução da sociedade em termos de mentalidade, associada a questões políticas, filosóficas e culturais teve reflexos diretos no conceito da manutenção de animais sob cuidado humano e o seu significado. Um marco significativo na história dos jardins zoológicos ocorreu quando estes deixaram de ser simples locais destinados à exposição de coleções de animais, nos quais o foco estava no entretenimento e os animais eram tratados como meras peças de coleção para passarem a assumir uma abordagem diferente, com uma ênfase na conservação (Ferreira, 2011, p.1) e na criação de um ambiente onde a harmonia entre plantas, animais e visitantes é priorizada, resultando num espaço agradável e organizado.

Com a evolução de mentalidades, os jardins zoológicos começaram a ganhar uma posição de bastante relevância nas sociedades que os originaram, uma vez que estas instituições contribuem para a conservação da biodiversidade, tendo um papel ativo através de ações de educação, contribuindo para a investigação científica e participando em projetos de conservação. Passaram a ser locais onde o ser humano mantém uma união e conexão com a natureza e com o mundo animal (Ferreira, 2011, p.1), onde os animais se encontram em locais, onde lhes é permitida a manutenção dos seus comportamentos naturais, visando preservar o seu bem-estar.

2.2.1. DAS PRIMEIRAS COLEÇÕES DE ANIMAIS ÀS MÉNAGERIES

Como foi referido em 2.1. Breve história de relação entre o homem e os animais, o homem começou a caçar e capturar os animais na Pré-História, mais propriamente no período do Neolítico. O homem caçava os animais e prendia-os em pequenos espaços para poder usá-los no que pretendesse. Podia ainda transportar os animais para onde se deslocasse, bem como controlar a sua procriação.

O homem capturou e começou a domesticar animais selvagens, iniciando essa atividade pelos lobos (antecedentes dos cães de hoje em dia) (Carvalho, 2004, p.6). Com esse feito, o homem deu conta que essa domesticação lhe trazia inúmeras vantagens, uma vez que para além de lhe fazerem companhia e de o fazerem sentir-se mais seguro, também lhe traziam importância e admiração social. Não esquecendo que que a partir desta conquista, possuir animais selvagens passou a ser considerado um símbolo de

riqueza, poder e prestígio. Eram classificados como “bestas” (Santiago, 2022, p.2), na medida em que o corpo social tinha medo deles. E.g., um imperador tinha estas representações de animais ou até mesmo exemplares vivos ao seu lado para demonstrar ao seu povo que era o mais importante do reino ou daquela povoação.

Foi na cidade suméria de Ur há 4200 anos que se registaram as primeiras coleções zoológicas, sendo da autoria dos reis egípcios. Tendo em conta o objetivo de demonstração de poder, com o intuito de intimidar os povos vizinhos, os reis egípcios possuíam milhares de coleções de animais selvagens, nomeadamente primatas, antílopes e felinos.

Há 3000 anos, a China foi pioneira no que toca aos jardins com animais no exterior, uma vez que estabeleceu a primeira coleção zoológica ao ar livre, designada Jardim da Inteligência (Sariego, 1997, p.11).

Para o povo da Grécia Antiga[40], os jardins zoológicos não significavam poder nem os faziam sentir-se superiores. Para eles, as exibições de animais selvagens em cativeiro tinham fins educacionais e de lazer (Ferreira, 2011, p.3), sendo um espaço onde os estudantes podiam observar as plantas, os animais e a vida selvagem, tal como Aristóteles. O povo grego foi pioneiro no que toca à exibição de grandes coleções de animais selvagens na Europa sendo que, há 2400 anos já todas as cidades gregas possuíam um jardim com uma dessas coleções.

Na Roma Antiga[41] os animais selvagens eram treinados em pleno espaço público urbano, sendo usados em espetáculos nos quais eram chacinados, tendo em conta que os romanos utilizavam esses espetáculos sangrentos para celebrar o poder de Roma sobre tudo e todos. Estes animais, que eram executados nos espetáculos, eram

[40] Na Grécia Antiga, as dinastias em Creta e Micenas precederam a formação das pólis. A expansão grega a partir de 700 a.C. resultou em contatos com os fenícios e emigrações para o Oriente e Ocidente, influenciando novas cidades. A estrutura social em Atenas distinguia cidadãos, metecos e escravos, cada grupo com papéis e direitos específicos. (Porto Editora, 2024t)

[41] Roma, fundada em 753 a.C., evoluiu de uma República para o Império. Expandiu-se, venceu conflitos, enfrentou divisões internas e experimentou governos autoritários. Octávio estabeleceu a paz e desenvolvimento. O Cristianismo tornou-se proeminente. Após Teodósio I, o Império dividiu-se. O Ocidente caiu em 476 d.C., deixando um legado duradouro em arquitetura, governança e cultura na Europa Ocidental. (Porto Editora, 2024u)

guardados em locais, mais tarde (no século XVII) designados por *ménageries*[42], que consistiam em coleções de animais temporárias que se podiam encontrar em jardins. Por volta do século III D.C., nas zonas campestres, começaram a aparecer as primeiras coleções de animais selvagens privadas com os mesmos propósitos e intenções que as dos povos gregos (Santiago, 2022, p.2), i.e., serem espaços com fins educacionais e de lazer. Foi nestas coleções que se se iniciou uma preocupação com o bem-estar dos animais sob cuidado humano e a elaboração de espaços mais integrados na natureza.

Ainda assim, era comum nas coleções egípcias, gregas, chinesas e romanas o desprezo pelos animais. Não se preocupavam nem pensavam no bem-estar animal, nem nas condições estruturais em que se encontravam (Ferreira, 2011, p.4), uma vez que limitavam estes seres a espaços pequenos, maioritariamente em jardins, cerrados em jaulas apertadas, ou a espaços abertos, mas sem espaço suficiente para se movimentarem ou exercitarem, como se se tratassem de peças expositivas apenas para serem observados pelos visitantes.

Posteriormente, em Versalhes, no século XVII, começaram a juntar as jaulas e pintá-las com árvores e pássaros para dar a ilusão de ambiente natural (Sariego, 1997, p.14), no entanto, as condições dessas jaulas ainda eram bastante inadequadas para os animais, que continuavam a ser mantidos em espaços pequenos. Nas *ménageries* da Europa, a partir daquele século, os animais continuaram a ser colocados em locais onde se tinha pouca consideração pelo bem-estar (Sariego, 1997, p.14), colocando no centro das atenções o ser humano e o seu entretenimento. Mais tarde, já no final do século XVIII, houve uma tendência em unir *ménageries* e coleções de animais para se construírem espaços muito mais completos e com maior variedade de espécies.

Em 1664, a *Ménagerie* de Versalhes (Ilustração 6) exibia uma coleção impressionante de animais raros e exóticos para deleite dos visitantes. Luís XIV concebeu um espaço que integrava arbustos, árvores e plantas herbáceas com os animais, criando uma exposição coesa que se destacou na história dos zoológicos. (Luz, 2016, p.42)

[42] Estas coleções exibiam espécies exóticas e significavam poder, uma vez que vinham de todo o Império e poderiam ser animais que pertenciam a altos cargos do mesmo. (Ferreira, 2011, p.3). O termo *ménagerie* foi, posteriormente, no século XVII, cunhado pelos franceses.



Ilustração 6 – Representação com vista da *Ménagerie* do Palácio de Versalhes, durante o reinado de Luís XIV. (Luz, 2016, p.42)

Em 1793 a coleção que estava em Versalhes foi transferida para o Jardim das Plantas, em Paris, tornando-se o primeiro jardim zoológico público da Europa. Esta coleção ganhou valor científico e tornou-se um espaço destinado a estudar a natureza, que abrigou várias coleções de animais.

Segundo Diogo Gomes (Apêndice A1), os portugueses tiveram uma ligação muito forte com os descobrimentos[43] e nesse período também com os animais, uma vez que, nessas viagens não se comercializavam apenas ouro e outras mercadorias, também havia muita troca de animais. Trazer animais para Portugal ou para a Europa não só simbolizava a conquista de algum local que nunca antes tinha sido visto, como também por vezes eram oferecidos ao rei como forma de reconhecimento da sua importância[44].

[43] A exploração atlântica portuguesa, iniciada no reinado de D. Afonso IV, ganhou impulso após a conquista de Ceuta em 1415. Liderada pelo infante D. Henrique e membros da família real, tinha motivações econômicas, como acesso a recursos escassos na Europa, e objetivos políticos, como enfraquecer o poder islâmico e promover a evangelização. (Porto Editora, 2024v)

[44] Ainda hoje existem algumas representações destes animais, e.g., o rinoceronte-indiano que foi trazido pelos portugueses da Índia e que foi oferecido ao rei D.Manuel I. O animal é então colocado perto dos outros animais do Rei, mas longe dos elefantes pois de acordo com autores romanos da Antiguidade, estes animais eram inimigos mortais. Por forma a testar esta teoria, o Rei organiza um combate entre ambos, no local onde é hoje o Terreiro do Paço. Não só não houve qualquer confronto, como o elefante jovem se assustou e fugiu do recinto. Mais tarde esse rinoceronte foi oferecido ao Papa Leão X mas morreu na viagem, no mar mediterrâneo, como consequência do naufrágio da embarcação onde seguia. As representações desse elefante estão ainda hoje no Terreiro do Paço e do rinoceronte existem espalhadas por Portugal. Diogo Gomes (Apêndice A1)

2.2.2. DAS MÉNAGERIES AOS JARDINS ZOOLÓGICOS CONTEMPORÂNEOS

Quando as *ménageries* passaram a ser jardins floridos onde a cultura e a natureza se encontravam, exibindo parecenças com os jardins botânicos, começaram a ser designadas de jardins zoológicos.

Até ao final do século XVIII e início do século XIX ainda se utilizava o termo *ménagerie*, caracterizando-se como coleções de animais selvagens com um propósito de exposição e exaltação do poder social e político de quem os colecionava, em jardins com um desenho rígido e geométrico (Ferreira, 2011, p.13). Desse período em diante, i.e. desde o final do século XIX, houve uma passagem evolutiva de *ménagerie* para jardim zoológico, segundo alguns autores, desde o Jardim das Plantas, em França, ou a partir do Jardim Zoológico de Londres (Ilustração 7), descrevendo-se como locais de grande sucesso, que albergam coleções de animais selvagens dispostas em jardins com propósitos científicos, de investigação, educacionais e de entretenimento (Ilustração 8).

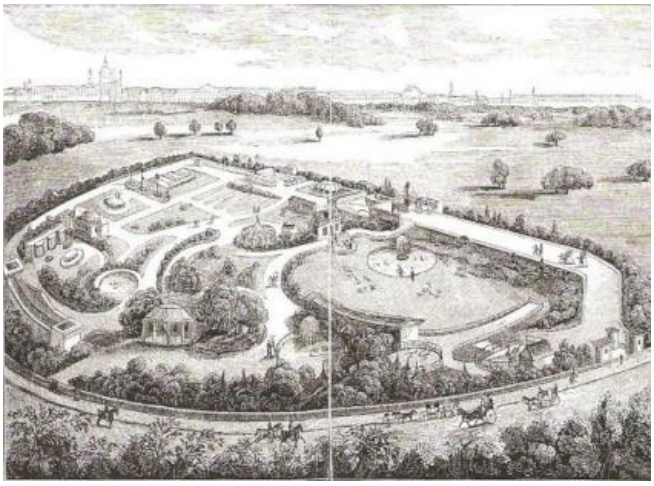


Ilustração 7 – Representação do Jardim Zoológico de Londres, 1830. (Ferreira, 2011, p.16)



Ilustração 8 – Fabrício Gallo e Samantha Balleste, A evolução dos jardins zoológicos, de *ménageries* a jardins zoológicos como parques educativos. (Balleste et al., 2020, p.5)

Essa evolução de *ménagerie* para jardim zoológico foi influenciada pelo estilo pitoresco inglês[45] de desenhos de jardins (Ferreira, 2011, p.14).

> A evolução de menagerie para jardim zoológico teve como principal influência o estilo pitoresco inglês de desenho de jardins. Estilo esse, orgânico e informal, demonstrava o novo posicionamento da humanidade perante a natureza. O Homem passou a venerar e a possuir uma enorme curiosidade pela natureza no estado puro. Esta forma de pensar em conjunto com uma busca incessante pela "verdade" e por novos conhecimentos levou à necessidade de criação de locais onde o entretenimento e aprendizagem acerca da natureza pudessem ser gozados em conjunto. O novo conceito de jardim zoológico como jardim ou parque público em que o ar era limpo, o espaço era aberto, o ambiente era calmo, a natureza não se encontrava humanizada e onde podiam ser observadas e estudadas, em recintos naturalistas, espécies de animais e plantas nunca antes vistas, fê-los os espaços de maior sucesso da época e parte dos programas de renovação urbana. (Ferrara citado por Luz, 2016, p.46)

A partir deste período verificou-se uma particular adoração, apreciação e curiosidade pela natureza e uma procura pela aprendizagem e conhecimento sobre a mesma. Com isto, houve uma necessidade em conceber locais como os jardins zoológicos que em simultâneo unissem e aproximassem entretenimento e aprendizagem sobre a natureza. Estes novos conceitos de jardins zoológicos em que o espaço é aberto, o ambiente é calmo, onde a natureza não se encontre completamente humanizada, no qual se fomente a observação e o estudo desses recintos, de plantas e animais nunca antes

[45] Estilo orgânico e informal que evidenciava o novo posicionamento do ser humano perante a natureza, de adoração e apreciação da natureza. (Ferreira, 2011, p.14)

vistos, levou a que estes espaços tivessem obtido grande sucesso tornando-se pontos de grande atração.
De uma forma geral, o surgimento de jardins zoológicos na Europa deu-se num movimento de popularização das coleções privadas do passado (Venturini, 2013, p.44), tornando as *ménageries* públicas e acessíveis, e.g., a fundação do Zoológico de Londres, seguido por outros na Alemanha e por toda a Europa.

Nesse período, já se observavam atitudes e pensamentos semelhantes aos atuais. Os jardins zoológicos começaram a dispor de objetivos educacionais (Santiago, 2022, p.15), nomeadamente a mudança de atitude em relação à natureza e o facto de se promover boas práticas ambientais e se fomentar a conservação da natureza e de todo o ecossistema. E.g., tentava-se sensibilizar os visitantes para a não destruição das florestas, através de um planeamento na construção dos recintos e no modo como estes animais eram exibidos.

A evolução dos jardins zoológicos, tinha como principal objetivo, criar espaços tanto para o ser humano como para o animal, que se aproximassem o mais possível da realidade dos habitats naturais. Embora os jardins zoológicos tivessem como finalidade colocar a natureza sempre em primeiro lugar, a arquitetura aplicada à construção dos edifícios era ornamentada e exótica (Ferreira, 2011, p.24), i.e. excessiva e artificial, fazendo com que o principal destaque fosse o ser humano, ao invés da realidade da natureza selvagem.

A partir de meados do século XIX, tendo em conta a posição importante em que se encontravam na vida social e política, os jardins zoológicos passaram a ter maior apoio económico para o desenvolvimento e inovação das suas infraestruturas e espaços envolventes (Santiago, 2022, p.4), com o intuito de atrair mais visitantes, nomeadamente através da integração de planetários, concertos, exposições de arte, conferências, zonas desportivas, zonas de restauração, zonas comerciais.
No final do século XIX, todas as renovações ocorridas nos jardins zoológicos e parques centravam-se mais nos aspetos arquitetónicos e nas novas atividades e não tanto no propósito naturalista e científico dos mesmos (Ferreira, 2011, p.25), i.e., a compilação do entretenimento com aprendizagem, no espaço de visita, foi cedendo lugar ao lado do entretenimento.

Esta mudança teve como consequência, uma diminuição no interesse por parte de arquitetos, planeadores e diretores dos jardins zoológicos em relação aos seus jardins e outros espaços exteriores, dando maior relevância e prioridade ao aumento de edificações já existentes e à elaboração de novas. Os jardins zoológicos começaram a tornar-se cada vez mais monótonos e, dando-se preferência ao aumento de edifícios, tal converteu-se num problema, uma vez que, chegavam cada vez mais animais e não era prioritário elaborar recintos a estes destinados.

Já no século XX, durante a primeira década, o tratamento da natureza nos jardins zoológicos, continuava a ter um papel secundário por relação com o entretenimento que era possível proporcionar dentro destes recintos ao público visitante, continuando a ser vistos como espaços monótonos, no tocante ao que deveria ser o seu maior foco de interesse: a natureza, os animais e o seu conhecimento.

Neste período, o entretenimento não era o único fator que se sobrepunha à realização de novos edifícios destinados a animais, também influenciava a falta de conhecimento existente por parte de gestores, diretores, projetistas e arquitetos, relativamente aos habitats, hábitos alimentares e comportamento dos animais selvagens sob cuidado humano (Ferreira, 2011, pp.25-26). Como consequência verificou-se novamente uma redução no interesse do público e na respetiva afluência aos jardins zoológicos.

Com todos estes obstáculos, algumas individualidades, que defendiam melhorias na manutenção de animais selvagens sob cuidado humano, propuseram ações. O zoólogo Robert Garner[46], decidiu estudar gorilas e chimpanzés no seu habitat natural durante mais de cem dias (Ferreira, 2011, p.26), com a finalidade de melhorar a compreensão e manutenção destes animais selvagens sob cuidado humano, obtendo o máximo de informação necessária sobre os mesmos. Atitude essa que foi revolucionária e inovadora nessa época. Com esse estudo, Garner chegou à conclusão que a principal preocupação na elaboração dos recintos destinados a animais, deve ser proporcionar um espaço o mais confortável, natural e realista possível, i.e., as preocupações na manutenção de animais selvagens sob cuidado humano deveriam ser centradas no bem-estar físico e mental dos animais.

[46] "Comerciante alemão e colecionador de animais selvagens, inaugurou em 1907 na cidade de Hamburgo (Alemanha) o primeiro jardim zoológico sem jaulas ou vedações, com diferentes espécies no mesmo espaço – Carl Hagenbeck's Tierpark." (Portugal et al., 2019, p.23)

Depois do seu estudo e observação aos gorilas e chimpazés no seu habitat natural, Garner promoveu sugestões para a construção de recintos para os mesmos nos jardins zoológicos. Embora as suas técnicas tenham sido postas em prática para outros animais e em alguns locais, não o foram de modo alargado, como desejado. Embora tenham constituído uma grande inovação, as suas técnicas foram menosprezadas pelas sociedades zoológicas do final do século XIX e princípio do século XX, tendo em conta o facto de serem vistas como dispendiosas e radicais (Luz, 2016, p.47). Ainda assim, vieram impulsionar e antecipar os acontecimentos do final da primeira década do século XX.

No século XX, mais propriamente em 1907, foi proposto por Carl Hagenbeck (1844-1913)[47], colecionador e tratador de animais alemão, uma compilação de paisagem natural/vegetação para albergar os animais, i.e., sem recintos enjaulados, reconstituindo os habitats reais de cada animal e onde algumas espécies poderiam ser exibidas em conjunto com outras. O objetivo era criar habitats o mais próximo da realidade e a maior preocupação é o bem-estar no animal. Dessa forma, em termos técnicos e de desenho de recintos destinados a animais, deixa de haver grades a delimitar os recintos, passando a haver fossos e valas (Balleste et al, 2020, p.5), i.e. deixa de haver interferência de componentes artificiais na visão do visitante e em simultâneo proporciona-se uma ilusão de que não há qualquer separação entre os visitantes e o animal e entre os predadores e presas.

Esta compilação foi inaugurada em 1907 no jardim zoológico denominado de Carl Hagenbeck's Tierpark (Ilustração 9), que por sua vez veio mudar e influenciar até à atualidade o desenho e o planeamento destes locais. Para além desse passo, Hagenbeck deu outros passos importantes como convencer a comunidade científica de que era benéfico e exequível exibir os animais exóticos em recintos exteriores em climas temperados. (Ferreira, 2011, p.28)

[47] Começou a sua carreira a colecionar animais selvagens para circos e jardins zoológicos. (Sariego, 1997, p.15)

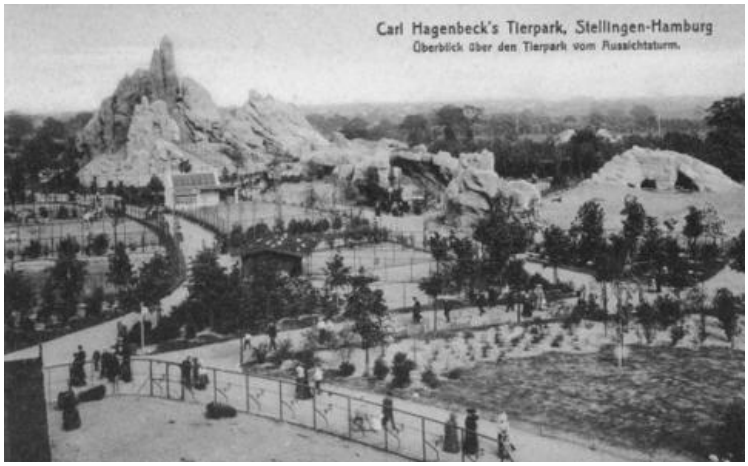


Ilustração 9 – Carl Hagenbeck's Tierpark, 1907. (Luz, 2016, p.48)

Depois de alguns ensaios e experiências, e passado algum tempo, o pioneiro deste novo método de planeamento de jardins zoológicos chegou à conclusão que todos os animais são diferentes e cada um requer fossos e valas com propriedades e particularidades distintas a fim de que, tanto os animais como os visitantes estivessem em segurança[48].

O jardim zoológico de Carl Hagenbeck dispunha de uma estrutura de um tamanho nunca antes tentado em jardins zoológicos, sendo esta uma das principais atrações deste mesmo local, caracterizada como uma enorme montanha rochosa artificial. Esta estrutura, desenhada pelo escultor suíço Urs Eggenschwyler (1849-1923)[49], salienta a possibilidade de se criar grandes espaços e ambientes onde os animais sob cuidados humanos, longe dos seus habitats naturais, podem adaptar-se e viver de forma saudável contribuindo para o seu bem-estar.[50]
Hagenbeck, terá dado conta da falta de espaço na superfície do jardim zoológico e por esse motivo, compensou-a com estruturas rochosas em altura. (Sariego, 1997, p.39; Ferreira, 2011, p.28)

[48] E.g. os felinos necessitavam de fossos e valas com diferentes características que as zebras e os cangurus. (Ferreira, 2011, p.27)

[49] Não foram localizados dados biográficos acerca deste escultor.

[50] Esta montanha rochosa artificial continha variados habitats com diferentes espécies de animais, simulando distintas regiões do planeta. De um lado existia um habitat polar com cimento branco onde habitavam ursos polares e pinguins, do outro lado dispunha de um habitat equatorial com um lado onde residiam mais de quinhentas espécies de aves aquáticas, seguido de um local aberto atribuído a distintas espécies de herbívoros. (Ferreira, 2011, p.28)

Através da criação de fossos e valas, elementos de água como lagos e piscinas, elementos rochosos artificiais e o uso de vegetação, os visitantes eram colocados num espaço com diferentes cenários dando a ilusão de que o local aparentava ter uma área mais extensa do que na realidade possuía. Para além disso, como os animais estavam expostos, seguidos uns dos outros, mas com uma variabilidade de alturas, os visitantes tinham também a ilusão de que estavam na presença de uma savana em África, ou de uma floresta tropical (Ferreira, 2011, pp.28-29).

Nos Estados Unidos da América, as novas criações de Hagenbeck foram utilizadas e postas em prática com bastante sucesso em recintos de jardim zoológico, contrariamente ao que sucedeu na Europa.[51] Mesmo com bastante sucesso, havia quem criticasse as suas novas técnicas e estratégicas de desenho e planeamento de jardins zoológicos, um exemplo foram as objeções de Ludwig Heck (1860-1951)[52] e Wiiliam T. Hornaday (1854-1937).[53]

A nova abordagem criada por Hagenbeck era criticada tendo em conta que excluía a estrutura e organização taxonómica na exposição dos animais em cativeiro (Ferreira, 2011, p 29.; Sariego, 1997, pp.36-37) e utilizava uma organização geográfica, afastando-se dos princípios que se encontram na origem do desenho e planeamento dos jardins zoológicos. As técnicas, estruturas e elementos que Hagenbeck utilizava na sua abordagem também eram fortemente criticados por Hornaday e por outros, dado que, alegavam que os visitantes ficavam afastados dos animais.

Os críticos das novas ideias de Hagenbeck acreditavam que, com a abordagem proposta por este, os animais dispunham de uma excessiva liberdade, o que impossibilitava uma excelente observação por parte dos visitantes e que, sendo os jardins zoológicos espaços destinados ao ato de olhar os animais, deveria haver uma maior preocupação com um serviço de qualidade prestado ao público. Ademais, no que

[51] Exemplos de projetos que colocaram essas ideias em prática: em Denver (1918), St. Louis (1921), Houstoun (1920), San António (1920) e Detroit (1928). O Jardim Zoológico de Detroit, entre 1928 e 1938, contratou Hagenbeck para realizar e supervisionar os projetos elaborados durante esse tempo. (Ferreira, 2011, p.29)

[52] Ludwig Heck era diretor do Jardim Zoológico de Berlim. William T. Hornaday era diretor do Jardim Zoológico do Bronx, Nova Iorque. Eram duas figuras respeitadas e de grande importância a nível mundial ligadas aos jardins zoológicos. (Ferreira, 2011, p.29)

[53] William Templo Hornaday foi um taxidermista conservacionista americano. Após expedições à América do Sul e Ásia, fundou o movimento conservacionista, destacando-se na proteção do bisão americano. (Smithsonian Institution Archives, s.d)

toca ao bem-estar animal, a abordagem de Hagenbeck levou a um “esquecimento” das questões relacionadas com higiene, climatização, ventilação e outros aspetos técnicos de manutenção e teve como sequela uma taxa de mortalidade de 100% em algumas espécies, como flamingos e gazelas (Ferreira, 2011, p.30).

Ainda assim, as ideias de Hagenbeck, conforme referido, foram aplicadas em vários jardins zoológicos da Europa e da América e tiveram um grande êxito, que se justifica, pelo facto de, tal como as inovações de Robert Garner, terem sido fruto de um estudo intensivo de animais nos seus habitats naturais. O uso de elementos e estruturas rochosas artificiais foi uma inovação que se expandiu rapidamente para outros jardins zoológicos.

A sua aplicação foi tão abrupta que facilitou apreciações negativas por parte dos críticos (Ferreira, 2011, p.30), tendo em conta que a construção e utilização das estruturas rochosas trazia custos demasiado elevados e, em alguns casos, usaram-se os materiais requeridos para cobrir por completo recintos dos jardins zoológicos.[54]

Como foi também referido anteriormente, no início do século XX, a utilização de elementos e estruturas rochosas artificias (ideia de Hagenbeck) começou a ser a grande solução para os recintos dos jardins zoológicos.

Os jardins zoológicos passaram a ser criticados como espaços sem forma e monótonos devido à ampla adoção de elementos e estruturas rochosas artificiais. (Ferreira, 2011, p.30) Muitas vezes, essas formas de betão não se assemelhavam à natureza, contribuindo para a perceção de monotonia. Além disso, as barreiras entre os animais e os visitantes eram vistas como não naturais, uma vez que na vida selvagem tais estruturas não existem.

Em simultâneo com Carl Hagenbeck, também Patrick Geddes (1854-1932)[55], foi um interveniente bastante importante na área dos jardins e parques zoológicos

[54] Estes jardins zoológicos acabaram por ser denominados de “rocky zoo” (Ferreira,2011, p.29)

[55] Patrick Geddes nasceu em Ballater e foi um biólogo, filósofo e pioneiro do planeamento urbano escocês, introduziu os conceitos de "região", "conurbação" e "megalópole" no urbanismo. Influenciado por Bergson, propôs uma visão evolucionista e orgânica das cidades, distinguindo Utopia de Eutopia e defendendo uma abordagem experimental e educativa do planeamento urbano. Desenvolveu o método dos levantamentos urbanos e regionais, integrando geografia, história e sociedade, no âmbito da sua “Civics” – uma ciência da educação democrática. Na sua obra *Cidades em Evolução* (1915), renovou a linguagem urbanística e

contemporâneos. Geddes defendia ideias e conceitos diferentes de Hagenbeck, embora se tenha inspirado no seu trabalho. Geddes, defendia que um jardim zoológico era um local destinado a que os animais pudessem viver livremente, e desse modo, os seres humanos poderiam também voltar a estar livres na natureza, tal como acontecia com o homem primitivo (Luz, 2016, p.50), passeando e observando os animais livremente pela natureza. I.e. o objetivo era planear um espaço em que se pudesse reviver e exemplificar a antiga relação entre os homens e os animais, sendo estes já domesticados ou ainda selvagens, porém tendo em conta o desenvolvimento da civilização.

Com base neste pensamento, Geddes criou um modelo de planeamento e estruturação de jardins zoológicos que contribuiu para a sua evolução, designado por *valley section* (Ferreira, 2011, p-32) – é um modelo que representa um pequeno ecossistema, desde o cume da montanha até ao ponto mais baixo possivelmente oceano ou mar representado por um lago. Este modelo inclui uma compilação do ambiente, das funções e dos organismos presentes nesse espaço, permitindo compreender como a civilização humana ocupava essa região específica. Este modelo e as suas ideias foram retratadas no Jardim Zoológico de Edimburgo, formalmente Parque Zoológico Nacional Escocês, inaugurado em 1913, que se terá inspirado no projeto de Hagenbeck, Carl's Hagenbeck Tierpark em Hamburgo, e no Bronx em Nova Iorque.

Embora a inspiração de Geddes tenha sido estes parques, as suas ideias eram, como dizíamos, diferentes das de Hagenbeck. Ao passo que Hagenbeck utiliza uma construção de elementos rochosos artificiais, Gueddes tira antes partido da topografia e morfologia do próprio solo, de modo a conseguir aplicar o seu modelo *valley section*[56] (Ilustração 10).

distinguiu entre a era paleotécnica (industrialização inicial) e a neotécnica (vida, higiene e planeamento). Influenciou autores como Lewis Mumford e tem sido redescoberto por abordagens contemporâneas como o bioregionalismo. (Endici, 2025)

[56] "Geddes pretendia refletir a história da relação da civilização humana com a natureza e meio ambiente, planeando a zona superior de encosta, historicamente, percorrida por caçadores, madeireiros e mineiros, mais naturalizada e selvagem usando os limites e restrições naturais do terreno, pertencentes a animais "mais" selvagens e ferozes como o lobo e felinos. Já na zona inferior da encosta, historicamente usada por pastores e agricultores, Geddes usou um desenho mais domesticado e controlado, direcionado para espécies "menos" selvagens, mais perto do homem, como veados, antílopes e camelos, e enquanto que nas zonas planas e aquáticas, usadas por pescadores, eram destinadas a piscinas e lagoas, destinadas a mamíferos e outros animais aquáticos." (Ferreira, 2011, p.32)

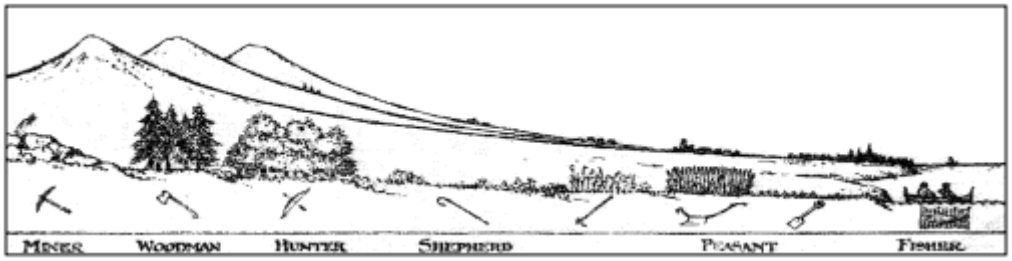


Ilustração 10 – Patrick Geddes, The valley section, 1909-1910. (Thompson, 2006, p.83)

Embora seja uma criação inovadora, nesse período o modelo *valley section* continha algumas restrições, como a necessidade de haver condições morfológicas, topográficas, biológicas e naturais (Ferreira, 2011, p-32).

Ainda assim, o método criado por Geddes foi bastante significativo para próximas abordagens na elaboração de novos espaços zoológicos. Este método inovador de Geddes está na base dos métodos utilizados atualmente e contribuiu para uma aprendizagem e conhecimento nestes espaços baseado numa educação multissensorial entre os visitantes e o meio ambiente, partindo do impacto e cativação alcançados através dos sentidos chegando, por fim, ao intelecto. Este método era baseado na expressão *vivendo discimus* – aprendemos, vivendo (Thompson, 2006, p.89) – i.e. era um método de aprendizagem através das perceções da experiência da visita, evocando um lado sensorial, emotivo e percetivo do visitante.

No início do século XX, os jardins zoológicos enfrentaram a necessidade de abordar soluções para o aquecimento dos edifícios e recintos destinados aos animais sob cuidados humanos. Essa abordagem justificava-se devido às condições climáticas rigorosas durante o inverno, especialmente nos jardins zoológicos localizados em áreas de climas temperados e em latitudes mais elevadas, características inerentes a tais regiões. Como solução para este problema climático, foi pensado o uso de luz solar artificial, ar condicionado, calor elétrico e luzes ultravioletas (Ferreira, 2011, p.33).

Embora houvesse adeptos e apoiantes do naturalismo apresentado por Hagenbeck, também havia, como vimos, quem rejeitasse esse conceito. Um exemplo dessa clara rejeição foi o grupo denominado por Tecton Group[57]. Este grupo foi constituído por

[57] Grupo de arquitetura radical fundado em 1932 por Berthold Lubetkin, Francis Skinner, Denys Lasdun, Michael Dugdale, Anthony Chitty, Val Harding, Godfrey Samuel, and Lindsay Dranke e dissolvido em 1939.

arquitetos de raízes modernistas que tinham como figura principal o arquiteto modernista Berthold Lubetkin (1901-1990)[58]. Os mesmos, concentravam o seu trabalho no desenho, planeamento e construção de jardins zoológicos, porém, os seus princípios rejeitavam a utilização do naturalismo apoiado por Hagenbeck. Para este grupo, o naturalismo proposto por Hagenbeck era demasiado teatral e dramático (Ferreira, 2011, p.34), fazendo com que os animais se escondessem e fugissem da visão dos visitantes e optaram por se inspirar no construtivismo e suprematismo russo. O Tecton Group defendia que os animais não devem estar numa posição superior à do ser humano, i.e., que o homem deve tomar o controlo da natureza. E.g., o primeiro projeto realizado pelo grupo foi um recinto destinado para gorilas no Jardim Zoológico de Londres, 1933, em que havia uma geometria rigorosa e uma perfeição técnica e proporcional[59].

Como já foi referido anteriormente, os jardins zoológicos começaram a ter mais atenção com os aspetos climáticos dos recintos dos animais sob cuidados humanos e o Jardim Zoológico de Londres dispunha de dois recintos com importantes criações daquele grupo. No recinto criado para os gorilas, o ambiente era controlado, i.e., dispunha de um sistema de ar condicionado que filtrava o ar "poluído" que vinha do exterior, com o intuito de fazer os gorilas respirarem apenas ar dito "puro". Outro recinto (uma das mais importantes criações deste grupo) era destinado a pinguins e explorava as possibilidades e capacidades plásticas do betão, mostrando elevada perfeição técnica. (Ferreira, 2011, p.33)

A arquitetura moderna[60], configurou um período bastante depressivo na história dos jardins zoológicos, uma vez que, os recintos destinados a animais sob cuidados

"O nome vem de Tecton Architecton (arquitetura em grego). O grupo foi um dos líderes na introdução do Movimento Moderno na Grã-Bretanha." (Architectuul,2025)

[58] Foi um arquiteto russo pioneiro do modernismo na Grã-Bretanha. Fundou a Tecton, destacando-se pelos projetos no Zoológico de Londres e pelo Finsbury Health Centre. O seu legado inclui o Highpoint e influência no Festival da Grã-Bretanha. A batalha burocrática em Peterlee e mudanças na política habitacional marcaram o seu percurso, mas o seu impacto na arquitetura moderna britânica permanece. (Architectuul,2024)

[59] "Este recinto circular era uma clara demonstração de eficiência arquitetónica de um recinto tecnicamente perfeito, com um ambiente estéril onde existia um interessante jogo de texturas nos pavimentos, em que estes eram mais confortáveis em locais onde os animais pudessem ser melhor observados pelos visitantes do jardim zoológico." (Ferreira, 2011, p34)

[60] A arquitetura moderna, nas últimas décadas do século XIX e início do século XX, é um fenómeno global com variações conforme o contexto cultural. Este movimento procura superar a arquitetura eclética e revivalista, promovendo funcionalidade e simplicidade formal. Iniciado em núcleos urbanos como Chicago, Paris e Munique, evolui do Movimento Moderno para o Estilo Internacional. Destaca-se por adaptar-se aos processos industriais, privilegiando materiais como vidro, betão e ferro, e propõe criar novos espaços alinhados com as necessidades da sociedade capitalista em desenvolvimento. (Porto Editora, 2024w)

humanos eram estéreis e dispunham de paredes brancas em que havia uma exagerada utilização de cimento e betão (Ferreira, 211, p.33). Estes espaços impediam os contatos auditivos entre os visitantes e os animais e, na verdade, mostravam pouca preocupação com o bem-estar animal, i.e., tendo em conta os princípios modernistas, os animais saíam afetados, uma vez que se centravam na superioridade humana.

No início da década de 50, Heini Heidiger (1908-1992)[61] escreveu dois livros, *Wild Animals in Captivity: Outline of the Biology of Zoological Gardens* e *Studies of the Psychology of Animals in Zoos and Ciscuses*, que defendiam a interrupção dos princípios modernistas e uma aproximação biológica, de acordo com as ideias defendidas por Carl Hagenbeck, em que a preocupação principal é o bem-estar dos animais e as suas necessidades. Para Heini Heidiger o fator principal era responder às necessidades dos animais, fornecer-lhes as melhores condições a nível espacial e não em tamanho, mas sim em qualidade. Heini estudou o comportamento animal, a sua ocupação do espaço, as relações do ser humano com os animais e a importância de elementos naturais no espaço (Sariego, 1997, p.15) e conectou as suas ideias aos princípios defendidos por Hagenbeck, sendo contra a colocação ou manutenção de animais em espaços sem condições de habitat natural (Ferreira, 2011, pp.35-36) – e.g. os primatas que têm como comportamento natural trepar árvores e necessitam do mesmo estímulo na sua instalação –; sendo igualmente contra recintos sem a existência de vegetação; contra o isolamento de animais que vivem em sociedade nos seus habitats naturais; bem como contra o uso de pisos não naturais nos espaços destinados a animais sob cuidados humanos.

Durante os anos 60, a principal preocupação dos jardins zoológicos, era conseguir a imitação perfeita dos habitats naturais nos recintos dos animais sob cuidados humanos. Nesta década a sociedade começou a tomar consciência ecológica.

Milhares de espécies de animais estavam a entrar em extinção ou estavam já extintas e desse modo, a sociedade e comunidade científica entenderam que os jardins

[61] Era zoólogo e foi diretor dos jardins zoológicos de Basileia e Zurique, na Suíça. Foi o primeiro a trabalhar tendo como foco as relações entre o ser humano e os animais. Heidiger, especializado em comportamento animal, enfatiza a importância da qualidade do espaço sobre o tamanho para atender às necessidades dos animais em cativeiro. Destaca o treino, o enriquecimento com materiais naturais e a consideração psicológica para combater o tédio nos recintos modernos. (Ferreira, 2011, p.36)

zoológicos não poderiam ser espaços de entretenimento, mas sim de conservação e educação (preocupação antecipada por Patrick Geddes, anteriormente referida).

O aparecimento deste novo interesse levou a um novo conceito de jardim zoológico designado de "parque da vida selvagem" e deu origem aos *safari parks*, onde os animais dispõem de uma vasta área em termos de espaço, dando oportunidade aos visitantes de imergirem no habitat natural dos animais. (Pizarro, 2019, p.19)

Neste período, os jardins zoológicos tradicionais pretendiam proporcionar o melhor conforto e liberdade aos animais, preocupando-se com a qualidade das instalações, tendo em consideração as suas características ao nível da visibilidade, i.e. eliminando os obstáculos que existiam entre os animais e os visitantes, começando a utilizar-se painéis de vidro[62] para se conseguir observá-los mais perto.

Entre a década de 60 e 70 surgiu outro novo conceito de jardim zoológico, designado por "parque de observação" (Ferreira, 2011, p.38). Estes parques destinavam-se a visitantes que não se importavam de passar bastante tempo em busca de um único animal para conseguir observar.

Em 1976, foi elaborado pelo atelier de arquitetura paisagista Jones & Jones[63], para o Seattle's Woodland Park Zoo, um plano em que pela primeira vez, foram colocados em primeiro lugar as necessidades e o bem-estar animal e da natureza em relação aos visitantes (Sariego, 1997, p.15)

Na década de 1970, a ecologia e a conservação da natureza transformaram-se nas ideias e princípios base para se conseguir gerir, manter e planear a conceção de um jardim zoológico, surgindo um novo conceito: *landscape immersion.* A intenção era interromper a ideia do homocentrismo e assumir uma visão biocêntrica (Ebenhöh, 1992, p. 109-111), i.e., continuar a pensar no bem-estar animal como prioridade e em questões de ecologia e conservação da natureza. A *landscape immersion* tem como objetivo fazer

[62] Estes painéis eram utilizados para se conseguir observar mamíferos aquáticos ou terrestres.

[63] Desde 1969 que a equipa do atelier de arquitetura paisagista Jones & jones cria projetos icónicos, comprometendo-se com a identidade local, natureza e comunidade. Utiliza ferramentas e materiais cuidadosamente selecionados para oferecer soluções ambientalmente sensíveis, enraizadas na riqueza natural do Noroeste. A sua abordagem respeita os ritmos da natureza, cultura e comunidade, aplicando princípios fundamentais em projetos globais. (Jones and Jones, 2024)

com que os jardins zoológicos se tornem locais de aprendizagem, em que se cria uma aproximação entre os visitantes, os animais, as plantas e até mesmo entre ecossistemas, através da imersão em habitats naturais e recreados de forma se parecerem o mais possível com a natureza.

Os métodos propostos por Carl Hagenbeck, no final do século XIX, caracterizados pela criação de imitações de habitats naturais e a tentativa de colocar o público dentro desses mesmos locais sem a utilização de barreiras visuais entre si e os animais, está na origem deste novo conceito de desenho e planeamento de jardins e parques zoológicos, que viria a ser posto em prática pela primeira vez em 1976, pelo grupo de arquitetos Jones & Jones, num habitat destinado a gorilas numa savana africana (Ferreira, 2011, p.40).

A representação deste conceito concerne na busca detalhada pelo realismo, tendo sempre em consideração a escolha e o bem-estar das espécies de animais. (Coe et al., 2005, p.2). Para que tal aconteça, terá de haver uma preocupação na seleção e escolha cuidada de espécies de plantas autênticas ou semelhantes à natureza, na réplica de cores, texturas e formas naturais existentes em pavimentos i.e. rochas e entre outros.

Segundo Ferreira (2011, p.42), um dos criadores deste conceito, membro do atelier Jones & Jones, propôs uma espécie de guia a respeito da criação destes espaços sintetizando os seus princípios. Os visitantes devem sentir-se imersos na paisagem; deve-se evitar elementos não apropriados à paisagem no campo de visão dos animais e dos visitantes, uma vez que estes eliminam o ambiente naturalista que o espaço deve transmitir; o espaço tem de ser criado de forma a que o animal domine, para que estes sejam respeitados por parte dos visitantes, uma vez que, é a única maneira de fazer com que o público os respeite de igual forma; deve-se dar a sensação de que o espaço e a natureza é ilimitada, não dando oportunidade ao visitante de ver elementos não naturais; o espaço deve simular o habitat natural do animal, tendo em consideração a possibilidade de integrar diversas espécies diferentes de animais no mesmo local.

Este conceito está presente atualmente nos jardins zoológicos, embora com outra denominação: design imersivo. Esta área em Design começou a fazer parte da cultura dos jardins zoológicos e por conseguinte todas as exposições que não usassem esse conceito foram questionadas pela literatura se teriam hipóteses de ter sucesso.

2.2.3. PLANEAMENTO E GESTÃO DOS JARDINS ZOOLÓGICOS CONTEMPORÂNEOS

Na contemporaneidade[64] os animais começaram a ser mais valorizados, bem como os espaços em que os mesmos são alojados. O planeamento e a conceção dos jardins zoológicos foi encarada de forma diferente.

Há um século atrás, os jardins zoológicos eram planeados e concessionados exclusivamente a pensar nos edifícios, exposições, manutenção, etc. Nos dias de hoje a atitude perante a sua conceção compreende questões como: a gestão e manutenção espacial; programas educacionais e de conservação da natureza (Sariego, 1997, p.31), apelando e dando grande importância às boas práticas ambientais; entretenimento e aprendizagem dos visitantes; preservação e prevenção de extinção de espécies e investigação científica.

A conceção de um jardim zoológico deve zelar pela segurança dos animais como de toda a equipa de staff técnico (Sariego, 1997, p.37), deve proporcionar uma boa qualidade de vida aos animais, como também deve ser um espaço adequado aos visitantes, para que estes possam aproveitar a visita como um momento de lazer, mas também de aprendizagem. Um parque ou jardim zoológico evidencia vários componentes que interligados estão na base de uma delineação e planeamento bem-sucedido: “o público que observa o habitat; os animais observados pelo público e as suas ações; o espaço do habitat incluindo o seu valor estético e a forma como controla a apresentação do animal, as suas ações e movimentos; o sistema responsável pela manutenção e cuidados a ter com os animais” (Ferreira, 2011, p.48).

Os jardins zoológicos devem procurar dar destaque aos animais tornando em simultâneo o espaço atrativo ao visitante, para que este se sinta dentro do ambiente natural dos animais (Coe, 2012), numa posição igualitária e que consiga perceber e observar a natureza selvagem de cada animal. Deste modo, um dos pontos principais na delineação e planeamento dos jardins zoológicos é ter em atenção a inspiração pela natureza e pelas características do habitat natural de cada espécie.

[64] Referimo-nos aos tempos nossos contemporâneos.

A experiência de visita a um espaço como os jardins zoológicos espera-se que seja educativa, enriquecedora e memorável, fazendo com que o visitante queira mais tarde repetir a experiência e que leve sempre consigo uma mensagem positiva. Todos os elementos presentes no jardim zoológico têm de enriquecer a perspetiva do visitante, desde os estímulos, os animais, toda a vegetação envolvente, a água (se for o caso), os equipamentos, os caminhos e trajetos, entre outros (Ebenhöh,1992).

> Os Animais vêm em primeiro lugar em relação ao tamanho da sua exposição e à quantidade de enriquecimento oferecida, somos a voz dos animais. Cabe ao designer projetar exposições mais apropriadas [...] Como designers, após conhecermos as necessidades dos animais a serem expostos, podemo-nos concentrar em todos os outros requisitos que farão da visita ao Jardim Zoológico um prazer para ambos, animais e visitantes. Então, na sua próxima visita ao zoológico pare e observe os recintos, observe o que os animais estão a fazer, observe se há bastante sombra, alimento, água, enriquecimento e especialmente espaço para o animal […] "Uma coisa engraçada que acontece quando se coloca os animais num ambiente natural, é que eles agem de forma natural. (PJA citado por Luz, 2016, p.69)

Até há pouco tempo a vegetação era utilizada nos parques e jardins zoológicos como elemento decorativo, porém, com a evolução e mudança dos objetivos e metas destas instituições e também com o avanço do conhecimento, passou a ter um papel importante nestes espaços, estando interligada com os animais de cada habitat.

A vegetação empregue nestes espaços deve ter como função: definir os espaços simulando os habitats e condições naturais dos animais; possibilitar a criação de microclimas; servir de complemento alimentar para alguns animais; ser aproveitada como elemento construtivo para abrigos; bem como servir de elemento educativo e recreativo para os visitantes (Ferreira, 2011, p.63), uma vez que, transmite ao público uma sensação de naturalidade e proximidade com os demais seres vivos.

> No dicionário, a palavra ambientar significa tornar um ambiente adequado. No zoológico, quando falamos em ambientação de recintos, é exatamente isso, tornar o recinto o mais adequado possível ao animal que irá ocupá-lo, ou seja, fazer com que o recinto fique parecido com o local onde o animal vive na natureza. Por exemplo, se for um animal que vive na floresta devemos ambientar o recinto utilizando materiais que lembrem a floresta, como árvores, arbustos, folhas secas no chão, troncos e outros. (Pietá, 2008, p.20)

A construção das instalações dos animais tem de ter como base o habitat natural do animal. Deverá ter-se em atenção a inclusão das plantas, sons e aspetos climáticos, (Waza, 2005, p.53) tendo em consideração que cada animal vive num meio diferente,

bem como ao espaço da instalação criada atendendo ao peso e tamanho desse animal. Cada instalação deverá adotar estratégias para cada espécie levando em conta a resistência ao uso a longo prazo por parte desse animal i.e., cada animal terá de ter uma instalação pensada inteiramente para si e considerando as suas características. Terá de se pensar em locais que disponham de espaços de abrigo para a noite e de espaços onde possam andar livremente durante o dia.

Tendo em consideração os animais, dever-se-á realizar um inventário com informações sobre o próprio, onde conste o clima, a vegetação, a região de origem e dados do animal, etc. Em seguida, terá de se definir o local de recinto do animal e o tipo de exibição (Luz, 2016, p.69).

Tendo em conta os visitantes, o ambiente e o espaço de um parque ou jardim zoológico deve ser pensado de forma lúdica (Venturini, 2013), uma vez que a visita deve constituir uma experiência sensorial e emocional, que visa mudar ou melhorar comportamentos e sensibilizar para algumas questões como as boas práticas ambientais e a conservação das espécies.

Como já foi referido anteriormente, o conceito base que deve ser considerado para delinear e planear um espaço como um parque ou jardim zoológico é o *landscape immersion*. Deve garantir-se que o visitante se sinta imerso no habitat do animal e que possa observá-lo como se este estivesse em pleno habitat natural e sem separações, sendo que estas barreiras efetivamente existem, mas apresentam-se dissimuladas, quase invisíveis. Ademais, e ainda de acordo com o conceito de *landscape immersion*, o tipo de organização mais utilizada pelos jardins zoológicos contemporâneos é a bioclimática. Inicialmente os jardins zoológicos organizavam-se de acordo com uma base taxonómica[65] ou geográfica[66] (Ferreira, 2011, p.51) mas mais tarde, com a evolução do conhecimento, começou a adotar-se a organização bioclimática[67], que terá

[65] A organização taxonómica possui sete categorias: reino, filo, classe, ordem, família, género e espécie. É o método de organização mais simples e prático que não requer tanta despesa relativamente à manutenção e construção, proporcionando aos visitantes a experiência de conseguir comparar espécies próxima. Em contrapartida, este conceito é pouco atrativo e interessante no que toca à educação dos visitantes, uma vez que, este método faz com que o jardim zoológico tenha uma representação simples da realidade e o ser humano possui um conhecimento elevado sobre a compreensão da imensa complexidade da natureza.

[66] É um sistema pouco utilizado pelos jardins zoológicos e o mais dispendioso, uma vez que, tem de se repetir alguns habitats no mesmo espaço. Este sistema tem uma base teórica, não representa a realidade natural e não contribui muito para a educação dos visitantes.

[67] Leslie Holdridge (1907-1999), ecologista, desenvolveu em 1972 um sistema de classificação dos habitats globais em zonas. Este sistema, a organização bioclimática baseava-se em três parâmetros essenciais:

surgido em meados do século XX. Esta organização é a mais utilizada pelos jardins zoológicos contemporâneos e é a mais atrativa para os visitantes tanto em termos de lazer e divertimento como em termos educativos, tendo em conta a sua aproximação à realidade dos habitats naturais.

2.2.4. ZOO DESIGN

Com a evolução dos jardins zoológicos, os animais deixaram de estar em jaulas e passaram a estar em recintos, pensados estrategicamente e com recurso à arquitetura paisagista, na relação animal/homem/ambiente. I.e., elabora-se um ambiente similar ao habitat natural (de forma realista), proporcionando um comportamento natural ao animal e fazendo com que o visitante esteja imerso, porém não invadindo o espaço da espécie em questão. Para a elaboração destes espaços, é necessária uma envoltura por parte de biólogos, arquitetos, paisagistas, engenheiros, artistas, designers e veterinários, na criação de ambientes que fomentem o bem-estar animal e que forneçam os recursos necessários para que se possa transmitir mensagens educativas e de apelo à conservação aos visitantes.

Este pensamento que se centra na relação homem/animal pelo espaço envolvente está inserido numa área de estudos e atuação designada por Design de Zoológicos (*Zoo Design*). O *Zoo Design* dispõe de duas vertentes: *Design for animals* e *Design for people.* (Venturini, 2013, p.59)

A vertente *Design for animals* centra-se nos constituintes ambientais que contribuem para um comportamento saudável por parte do animal (Venturini, 2013, p.51), tais como: iluminação, unidade, temperatura, vegetação e relevo idênticos ao seu habitat natural, ou mesmo, um desenho do ambiente natural que reduza a ansiedade causada pela presença dos visitantes.

Esta vertente do *Zoo Design*, está inteiramente voltada para os animais e o seu bem-estar, uma vez que a maior prioridade de um jardim zoológico e no desenvolvimento de

temperatura, precipitação e evapotranspiração. A interseção desses parâmetros delimitava as zonas específicas do mundo para animais e plantas (Ferreira, 2011, p.39).

uma exposição é a saúde e o conforto do animal que devem ser privilegiados, não sendo importante a espécie.

Aquilo que um projetista ou um visitante acredita ser a representação realista do habitat de um animal, pode não o ser aos olhos do próprio animal, i.e., o realismo de um recinto deve ser ponderado tendo em conta a sua utilização e ambiência, na sua qualidade de ocupação e permanência (Venturini, 2013, pp.51-52), tendo em conta as carências de cada animal. E.g., para a criação de um habitat realista de uma serpente, há que ter em consideração aspetos como o relevo, a temperatura, a humidade, uma vez que, as texturas, vegetação e cores, não têm importância para esse realismo.

A vertente *Design for people* tem como objetivo criar cenários sem obstáculos visuais, uma observação de paisagem natural (Venturini, 2013, p.52), i.e., fazer com que o visitante se sinta no habitat da espécie em questão, através da utilização de fossos, vidros ou outras barreiras "invisíveis", permitindo a igualdade entre homem e animal.

> Certamente, a natureza em zoológicos apresenta toda uma sorte de contradições. O que poderia ser mais antinatural do que um urso polar em Miami ou girafas em Nova York? Zôos apresentam uma mistura peculiar de natureza e cultura. (...) Essa justaposição de "selvageria" (wildness) e civilização, natural e artificial, produz grande parte de seu fascínio. (Hanson citado por Venturini, 2013, p.50)

Em relação à experiência de visita e quando se pensa numa exposição representativa e imersiva, há que desenvolver todo um leque de recursos com o objetivo de proporcionar ao visitante uma vivência e interpretação da realidade. Uma vez que esse espaço/ambiente é propício para se transmitir valores ao visitante, tem de se ter em conta a educação, a aprendizagem, o lazer e o entretenimento.

Jon Charles Coe [68], no artigo fundamental designado por *Design and perception: Making the zoo experience real* (1985), enumerou conceitos a serem pensados com a finalidade de pôr em prática objetivos que se propuseram para a execução de um zoológico com o intuito de proporcionar uma experiência marcante e duradoura para os visitantes:

[68] Foram localizados poucos dados biográficos acerca deste designer. Realizou a sua tese de mestrado em 1966 e desde então centrou-se na aprendizagem relacionada com as pessoas, plantas e animais a nível internacional e na transformação desse conhecimento no ambiente construído. Embora ainda esteja envolvido em alguns projetos, o seu principal interesse atualmente é compartilhar e ensinar ideias e informações sobre a ampla gama de temas relacionados ao mundo dos jardins zoológicos. (Jon Coe Design, 2024)

- Captar a atenção do visitante através de estímulos, instintos e curiosidades. Estes serão abordados através da criação de elementos visuais, sonoros, geográficos que sejam diferentes dos que são habitualmente comuns.

- Tornar a visita uma experiência memorável, agradável e educacional, superando as expetativas do público e envolvendo emoções positivas e de admiração, conseguindo um encontro marcante entre o visitante e o animal.

- Dar importância à primeira impressão do visitante, pensando nas representações realistas dos habitats naturais no zoológico, uma vez que a primeira impressão é sempre a base de julgamentos.

- Dar atenção às mensagens que se passam dentro do recinto zoológico e se são entendidas de forma clara e coerente.

Segundo Venturini (2013, pp.54-58) é necessária uma explanação para o correto desenvolvimento de um jardim zoológico, tendo em conta diversos conceitos:

- Uma ambientação realista –Verificou-se uma grande evolução que começou com pequenos recortes, um mero cenário, e passou a amplos cenários realistas, dando importância à ambiência, melhorando-se as técnicas e conceitos. Passou a ter-se em consideração a segurança, higiene, manutenção e a dar-se mais importância aos detalhes das formas, volumes, texturas, cores, iluminação, paisagismo, sonoridade, composição espacial e ambiental e perspetiva.

- Paisagem imersiva – Esta possibilidade de paisagem determina um local/espaço, cujo o ambiente é compartilhado pelo animal e pelo visitante, i.e., ambos ocupam a mesma paisagem, embora áreas diferentes, uma vez que, são divididos por barreiras descritas como invisíveis – caracterizadas como barreiras físicas (fossos, painéis de vidro, telas de aço, etc.) e psicológicas (cercas elétricas, água, temperatura do piso etc.) Com isto, o visitante não só verá o animal no seu habitat representado de forma realista, como também estará imerso nele.

- Organização temática e circulação – Existem duas frentes a serem pensadas neste tópico: qual será a temática a abordar e como será ela representada e distribuída no espaço. Existem diversas formas de se “expor” os animais no recinto: uma exposição

taxonómica (já quase em desuso), que consiste na representação dos animais de acordo com a sua classificação biológica; ou uma exposição bioclimática e zoogeográfica, baseando-se na divisão dos biomas terrestres e na distribuição evolutiva dos animais. Depois de se determinar o tema, constroem-se os itinerários tendo em conta a coerência e o tempo do visitante a andar, dando-se importância aos pontos de descanso e alimentação.

- Pontos de observação – Deve-se dar extrema atenção no tocante a não afetar nem o visitante nem o animal. Tem de se organizar o espaço de forma a manter um equilíbrio entre ambos. O animal não se pode sentir desconfortável no seu espaço e o visitante não se pode sentir instigado a provocar os animais, o objetivo é fomentar o respeito entre ambos.

- Interação animal/visitante – Existe uma relação direta e indireta do visitante com o animal. A relação direta verifica-se quando o visitante está frente a frente com um animal ou pode até alimentá-lo. A relação indireta, educativa, pode-se conseguir de forma sensorial, estimulando os sentidos do visitante fazendo-o conhecer e aprender outras formas de vida; e lúdica, criando réplicas, fotografias ou mesmo jogos para crianças e adultos.

É importante salientar que nos parques e jardins zoológicos devem ser elaborados percursos de serviço destinados a equipas de manutenção ou a elementos do staff técnico e outros percursos destinados a visitantes, de maneira a que não haja perturbações na experiência de visita. É também de relevante interesse salientar que estes espaços e instituições devem integrar acessibilidade a todo o tipo de público, sem restrições, i.e., visitantes com deficiências físicas, mentais, visuais. Um dos maiores desafios está relacionado com as variações de solo que existem nos jardins zoológicos.

Segundo Ferreira (2011, p.66) as áreas de um jardim zoológico devem ser acessíveis a todas as pessoas, com ou sem restrições, pelos menos as áreas de observação. Para isso, existem duas estratégias possíveis de serem adotadas. Ou se assegura que é respeitado o máximo de 5% de inclinação em todos os percursos do parque ou jardim zoológico ou terão de ser elaborados percursos alternativos que respeitem essa inclinação de 5%.

Também tem de se ter em atenção a altura das barreiras entre os animais e os visitantes, tendo em conta a necessidade de que estas não impossibilitem a visualização de um animal, seja por parte das crianças, de pessoas com baixa estatura ou mesmo de pessoas com deficiências motoras que se desloquem em cadeiras de rodas.

2.2.5. QUESTÕES ÉTICAS E PAPEL FUNDAMENTAL DOS JARDINS ZOOLÓGICOS CONTEMPORÂNEOS

A existência de jardins zoológicos é um tema bastante controverso que levanta diversas questões éticas associadas à exibição e exposição de animais selvagens sob cuidados humanos. Enquanto que parte da população acredita que os jardins zoológicos são importantes para a conservação de espécies e para fins educativos, a outra parte alega que se pode questionar eticamente acerca da exposição e criação de animais selvagens sob cuidados humanos.

Parte da população "contra" os jardins zoológicos, afirma que a vida sob cuidados humanos é bastante distinta da natureza e que os mesmos privam os animais da liberdade (Luz, 2016, p.29; Ferreira, 2011, p.60), não dispondo de espaço para que estes se exercitem, cacem e se reproduzam naturalmente, para além de que há animais que sofrem de problemas psicológicos dadas as condições de vida inadequadas que se podem verificar em algumas instituições.

Os cidadãos que apoiam os jardins zoológicos defendem que estes são importantes para a conservação de espécies em perigo de extinção e para alertar que muitas espécies já se encontram extintas da natureza e, consequentemente, para fins educativos. Defendem que estes espaços e instituições ajudam na reprodução e reintrodução de espécies na natureza (Luz, 2016, p.29; Ferreira, 2011, p.60) e que aumentam a conscientização e a compreensão dos visitantes sobre os animais e os seus habitats naturais: "Zoos e aquários têm quatro pilares de ação que são educação, lazer, pesquisa e conservação." (Barros citado por Luz, 2016, p.28)

Embora os jardins zoológicos tenham benefícios para a conservação e educação, é importante que sigam ainda assim, padrões éticos rigorosos, facultando instalações adequadas e cuidados veterinários de alta qualidade adaptada a cada espécie que faça

parte das suas coleções. Os jardins zoológicos esforçam-se para garantir o bem-estar dos animais e para educar o público sobre a importância da conservação da vida selvagem e dos habitats naturais. Assim sendo, nos dias de hoje, estes espaços e instituições têm diversas finalidades e perspetivas perante a sociedade, constituindo-se como lugares para a aprendizagem, em simultâneo com o estímulo a boas práticas ambientais, focando-se na conservação, investigação e educação.

O grande desafio do planeamento de um espaço como os parques e jardins zoológicos é conseguir transmitir determinadas mensagens ao público sobre a natureza (Sariego, 1997), para evitar que os visitantes se dirijam a estes locais apenas com o objetivo de divertimento e lazer.

Devido ao crescente nível de ameaças enfrentado pelas espécies de fauna e flora em todo o mundo, o foco destas instituições está na educação ambiental e conservação. Os visitantes frequentam esses locais em busca de momentos de diversão e relaxamento, porém, ao mesmo tempo, têm acesso a diversos níveis de informação sobre o ambiente e as espécies. Essas informações auxiliam na conexão com os animais e estimulam os visitantes a refletir sobre a importância da conservação das espécies e dos seus habitats.

2.2.5.1. CARÁCTER EDUCATIVO

Os jardins zoológicos contemporâneos têm um papel fundamental no que toca à educação perante a natureza, uma vez que têm a possibilidade de mostrar aos visitantes o que existe no mundo: fauna e flora – e os perigos que enfrentam e respetivo impacto no ecossistema terrestre.

O desenho e o planeamento dos jardins zoológicos e das instalações dos animais, têm de ser encarados recorrendo a um raciocínio lógico, porém tornando o espaço mais atrativo e, por conseguinte, deverão impactar o público a nível emocional e sensorial (Ferreira, 2011, pp.43-44), de modo a que os visitantes se sintam motivados e deem atenção ao espaço e à informação exibida. Estes espaços devem possibilitar a aquisição de informação e aprendizagem através das emoções, dos sentidos e da perceção, i.e., através da experiência de visita vivida no local. O primeiro impacto que o visitante tem

com o espaço é, por norma, o mais importante, é aquele que fica presente como memória positiva ou negativa do espaço.

Conforme referido anteriormente, o conceito de *lanscape immersion* tem esse objetivo, de impactar o visitante de forma emocional e afetiva no primeiro encontro com os animais. Através deste conceito, conseguem-se respostas emocionais por parte dos visitantes como o amor, a surpresa, o medo, o entusiasmo, a excitação e a admiração, procurando previamente cativar o visitante, estimulando-lhe a tenção para a informação presente na visita.

Para além de o primeiro impacto ser, por norma, o mais importante, também coloca inicialmente o visitante numa posição "inferior" em relação aos animais, plantas e vegetação, contribuindo para um maior interesse por parte do público em aprender, uma vez que, em posição "superior", a tendência seria dominar e não aprender.

Tem de se ter em atenção todo o projeto do local para que o visitante se sinta integrado/imerso no habitat do animal usando a paisagem, o tato, o cheiro, os sons como elementos que aproximam e ligam o ser humano com o animal, a vegetação e o espaço. O jardim zoológico é um espaço que integra instituições, organizações e patrocinadores, tornando-o um local com valores permanentes, mas onde o público deve receber educação de forma informal e não expectável (Coe et al., 2005).

2.2.5.2. CARÁCTER LÚDICO

À exceção dos jardins zoológicos que têm fundos de apoio por parte do governo, outros não sobrevivem sem os patrocínios bem como sem verba resultante das bilheteiras que deriva da presença dos visitantes. Os jardins zoológicos tiram partido da presença dos visitantes no seu espaço para transmitir conhecimento, informação, valores e atitudes a adotar face ao ambiente e à sua proteção.

No contexto urbano atual, o jardim zoológico é valorizado como sendo um espaço que relaciona e interliga, o momento lúdico do visitante no contato que se estabelece com a natureza. (Sariego,1997), i.e., valoriza-se o facto de se conseguir passear pela natureza numa situação de meio urbano, conseguindo estar na presença de animais selvagens

oriundos de diversos locais diferentes do planeta e integrados em instalações naturalistas.

Em espaços como os jardins zoológicos é essencial requerer um grupo de atividades e serviços e planeá-los de forma criativa – lúdica e atrativa – para os visitantes, visto que, estes espaços têm inúmeras perspetivas temáticas.

2.2.5.3. ENVOLVIMENTO NA CONSERVAÇÃO

Conforme anteriormente mencionado, uma das principais funções dos parques e jardins zoológicos é consciencializar o público a respeito da conservação dos habitats e ecossistemas que se encontram em risco. Para além desse propósito, os jardins e parques zoológicos, focam-se na recuperação de algumas espécies que se encontram em risco de extinção e caso necessário, na reintrodução no seu habitat, na natureza.

O facto dos parques e jardins zoológicos elaborarem instalações naturalistas que permitam o desenvolvimento de comportamentos naturais permite, à partida, uma maior taxa de sucesso em caso de reintrodução de espécies, como também proporciona melhores condições para a reprodução das espécies.

A reprodução das espécies é um processo extremamente importante, não só para garantir a continuidade das mesmas, mas se for efetuada de acordo com parâmetros apropriados, possibilita a manutenção de populações geneticamente diversas e, como consequência, sustentáveis do ponto de vista da sua conservação.

2.2.5.4. CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS: INVESTIGAÇÃO E PESQUISA

Os parques e jardins zoológicos possuem uma vertente de pesquisa como método e contribuição para o conhecimento relativamente às espécies de animais e à sua conservação. Esta vertente pode abranger diversas áreas, tais como: genética, microbiologia, veterinárias, comportamento animal, reprodução, nutrição entre outras (Venturini, 2013, p.37). Estas instituições realizam pesquisas científicas como forma de apoiar as suas missões, com o objetivo de desenvolver medidas eficazes de

conservação das variadas espécies de animais, ameaçadas ou não, e estratégias para eventualmente reintroduzir mais tarde algumas dessas espécies na natureza. Os resultados dessas pesquisas, contribuem para uma melhoria no contexto do desenvolvimento de instalações para animais sob cuidado humano, bem como para o bem-estar dos animais em geral e a conservação das espécies e habitats.

Os jardins zoológicos integram diversos projetos: desde a manutenção de reservas naturais; recolha de dados e apoio a investigadores que trabalham com animais no habitat natural (pesquisas *in-situ*); ao acolhimento de animais sob cuidados humanos, por consequência de espécies ameaçadas de extinção ou extintas da natureza, aliado à inseminação artificial e reprodução em cativeiro. (Sariego, 1997, p. 26).

Na visita aos jardins zoológicos, poderá ou deverá haver acesso a elementos que fomentem a educação ambiental, através da pesquisa, com o objetivo de sensibilizar o visitante para as boas práticas no meio ambiente, tornando-o um cidadão mais consciente e motivado face aos seres vivos e seus habitats, através de uma experiência enriquecedora, educativa e memorável.

Em suma, torna-se premente sublinhar que os jardins zoológicos desempenham um papel crucial não só na preservação da fauna, mas também como impulsionadores de investigação em áreas correlacionadas, como design, arquitetura, comunicação, marketing e gestão, quando direcionadas especificamente para o contexto zoológico. Este suporte multidisciplinar revela-se vital para otimizar a conceção, eficiente gestão e eficaz divulgação desses espaços, consolidando a sua relevância e impacto abrangente.

2.2.6. TIPOLOGIAS DE PARQUES E JARDINS ZOOLÓGICOS

Existem três tipologias de parques e jardins zoológicos: os jardins zoológicos tradicionais, os parques biológicos (bioparques) e os parques safari (safari parques).

Os jardins zoológicos tradicionais são espaços que se dedicam a diversas funções, incluindo a recreação/lazer e educação do público relativamente à conservação da natureza e à proteção da vida selvagem. Os jardins zoológicos tradicionais têm um papel

importante na investigação científica e na proteção, recuperação e reprodução de espécies ameaçadas, e trabalham com a colaboração e o apoio de outras instituições de pesquisa e conservação.

Em Portugal existem vários jardins zoológicos tradicionais, e.g., o Jardim Zoológico de Lisboa, o Jardim Zoológico de Lagos e o Zoo de Santo Inácio, em Gaia.
Os parques biológicos são considerados “museus vivos” (Coe et al. 2005, p.3) e são um tipo de parque que se concentra na exibição de uma variedade de diferentes organismos vivos e seus habitats naturais.

Têm como principais objetivos a educação e sensibilização dos visitantes relativamente à conservação da natureza e dos seres vivos, demonstrando as relações existentes nos ecossistemas e apresentando ao público todos os animais, plantas, habitats e toda a biologia e ecologia dos ecossistemas à sua volta (Ferreira, 2011). Para isso, geralmente apresentam uma mistura de exposições, programas educacionais e oportunidades recreativas projetadas para ajudar os visitantes a aprender mais sobre o mundo natural, os seres vivos e ecossistemas.

Alguns parques biológicos são especializados em determinados tipos de organismos vivos, como vida marinha ou aves, enquanto outros concentram-se num habitat ou ecossistema específico, como florestas tropicais ou desertos. Muitos parques biológicos também trabalham para promover esforços de conservação e podem-se envolver em programas de pesquisa e reprodução para ajudar a proteger espécies em vias de extinção.
A diferença entre estes parques e os jardins zoológicos tradicionais é que estes parques apenas se dedicam a fauna e flora local, que já existia naquela região antes de se tornar um bioparque.

Um exemplo de parque biológico em Portugal é o Parque Biológico de Gaia, em Avintes (Ilustração 11). Este parque serve de reserva natural para algumas espécies de animais como raposas, javalis, diferentes répteis, anfíbios, aves e peixes característicos daquela zona e é visitado por aves migratórias durante o ano inteiro. (Ferreira, 2011, p.62)



Ilustração 11 – Parque Biológico de Gaia. (Parque Biológico Gaia, 2024)

Os parques safari são instituições que geralmente ocupam vastas áreas e abrigam uma ampla variedade de animais, embora existam safari parques com uma diversidade de animais menor, e.g. em comparação com o Jardim Zoológico em Lisboa.

São espaços que, embora façam uso das características naturais do local onde se encontram podem também incluir intervenções humanas, como vedações delimitadoras, instalações para intervenções médicas e armazéns de comida (Ferreira, 2011). Em alguns casos, até mesmo lagos artificiais podem ser criados. Visam proteger espécies animais dos efeitos da intervenção humana, proporcionando aos visitantes a oportunidade de vivenciar a vida selvagem em ambientes que recriam os seus habitats naturais, tudo isto com comodidade e segurança, através de veículos ou transportes especializados orientados por profissionais qualificados.

Estes parques oferecem aos visitantes a oportunidade de ver animais exóticos de perto e interagir com eles num ambiente controlado e seguro.

Alguns parques de safari também oferecem a oportunidade de caminhar ao lado de certos animais e participar em atividades relacionais com eles.

É importante salientar que, tal como os jardins zoológicos, os parques safari possuem altos padrões de segurança para proteger tantos os visitantes como os animais.

Um exemplo de parque safari em Portugal é o Badoca Safari Park, no litoral do Alentejo que exibe variadas espécies de animais de savana africana (Ilustração 12).



Ilustração 12 – Badoca Safari Park. (Badoca Safari Park, 2024)

2.3. BREVE HISTÓRIA DO JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA

O Jardim Zoológico de Lisboa teve três localizações sucessivas dando a conhecer as suas primitivas instalações em 1884 no parque de São Sebastião da Pedreira. Dez anos mais tarde, em 1894, as suas instalações foram transferidas para os terrenos de Palhavã, onde se encontra atualmente a Fundação Calouste Gulbenkian. Em 1905, as suas instalações foram novamente transferidas para a sua atual localização, na Quinta das Laranjeiras, em Sete Rios.

2.3.1. ANTECEDENTES E FUNDAÇÃO DO JARDIM ZOOLÓGICO (1882-1884)

Os antecedentes do Jardim Zoológico de Lisboa remontam ao século XIX, quando começaram a surgir as primeiras ideias e iniciativas para a criação de um espaço dedicado à exposição e conservação da fauna.

Em Agosto de 1882 começaram a surgir na imprensa os primeiros rumores sobre a criação do primeiro jardim zoológico em Portugal, mais propriamente em Lisboa. No dia 3 e 15 de Agosto foram publicados no Diário de Notícias dois artigos (Silva,1965, p.3). No do dia 3 de Agosto foi publicado um boato, embora consistente, tendo em conta os pormenores compreendidos na notícia e no do dia 15 foi publicada uma notícia preliminar, mais categórica de um projeto em marcha.

> Consta que se está tratando sèriamente, por iniciativa do dr. Van der Laan, amador entusiasta e proprietário do maior aviário em Portugal, auxiliado pelos distintos professores drs. Bocage, Bento de Sousa, Sousa Martins e May Figueira, de fundar num dos lugares mais apropriados da capital, um estabelecimento tão agradável para Lisboa, quanto útil para todo o país.
> Formar-se-á uma sociedade de zoologia e de aclimação de animais e plantas úteis e ornamentais, com aquário, como já existe, de primeira ordem, no Bois de Boulogne (Paris) e na Haya (Holanda).
> (…)
> Este primeiro Jardim Zoológico de Portugal será o único na Península e poderia ficar pela nossa posição geográfica, pelo nosso clima, pelas nossas relações coloniais e internacionais, em pouco tempo, como coleção de animais e plantas aclimadas, a mais rica na Europa e um dos maiores ornamentos da Capital. (Diário de Notícias de 3 de Agosto de 1882 citado por Silva,1965, pp. 3-4).

> Está organizado o núcleo promotor da fundação deste estabelecimento científico de estudo e instrução popular e recreio público que virá preencher uma das grandes faltas que se dão na nossa capital, e onde devem reunir-se as principais espécies de animais vivos conhecidos, representando-se por centenas de exemplares tesouros da nossa prodigiosa fauna colonial. Lançou o fundamento da ideia civilizadora, pela qual já nesta folha e desde muito temos advogado, o dr. Van der Laan, que já possui, fruto do seu amor e paciência, um afamado aviário.
> Estão associados aos seus esforços cinco outros homens de ciência de muita autoridade: os drs. Barbosa du Bocage, António Maria Barbosa, Carlos May Figueira, Manuel Bento de Sousa e José Tomaz de Sousa Martins.
> (…)
> (…) Nós, pelo afecto que tal plano nos merece, convidamos a cidade a associar-se a tão simpática empresa. Há intenção de inaugurar o Jardim Zoológico e de Aclimação de Lisboa na próxima primavera, esperando-se obter a generosa concessão de alguma grande propriedade para ele às portas de Lisboa, em lugar servido por viação barata. (Diário de Notícias de 15 de Agosto de 1882 citado por Silva,1965, pp. 4-5).

Como pode depreender-se da leitura das notícias transcritas anteriormente, na época ainda não existia nenhum parque do género na Península Ibérica, sendo este o primeiro. Os idealizadores desse projeto, o Dr. Pedro Van der Laan (1841-1888)[69], proprietário do maior aviário do país naquela época, o Dr. José Tomaz de Sousa Martins (1843-1897)[70]

[69] Foi um médico holandês que se estabeleceu em Portugal por volta de 1869. Além de fundar um consultório de oftalmologia na cidade de Lisboa, ele também foi responsável por estabelecer uma escola nessa área, contribuindo para o desenvolvimento da oftalmologia em Portugal. oi ainda ele quem primeiro apresentou a ideia de se fundar em Lisboa um Jardim Zoológico, trabalhando dedicadamente para se dotar a capital com um estabelecimento que não possuía, e que se encontra em todas as grandes cidades da Europa. V. *Jardim Zoológico*. (Portugal Dicionário Histórico, 2025)

[70] Nasceu em Alhandra e foi um médico e professor catedrático na Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa, notabilizou-se pelo seu empenho no combate à tuberculose. Atuou como médico no Hospital de São José e exerceu funções de destaque, como diretor do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, médico honorário da Real Casa Pia e vogal fundador do Jardim Zoológico. Publicou obras nas áreas da epidemiologia, patologia e medicina geral, e envolveu-se também na literatura sob pseudónimo. Foi membro de múltiplas instituições científicas e médicas em Portugal e no estrangeiro, e distinguido com condecorações como a

e Carlos May Figueira (1829-1913)[71], decidiram criar uma sociedade zoológica e de aclimação de animais e plantas como já existia em Paris e na Holanda.

Ainda em 1882 foram novamente publicados dois artigos no Diário de Notícias acerca do Jardim Zoológico de Lisboa. No dia 26 de Novembro publicaram um artigo sobre a viagem realizada pelo dr. Van der Laan com o intuito de visitar outros zoológicos da Europa e no dia 3 de Dezembro foi publicado um artigo focando-se numa prévia realização de um projeto ideado pelo Dr. Van der Laan.

> Teve um acolhimento tão entusiástico em Lisboa a ideia da criação deste estabelecimento na capital do País, que dispõe ainda de tão vastos territórios na Ásia, África e na Oceania, isto é, nos países que abrangem, com a América e a Europa, a fauna e a flora universal, que o público está naturalmente ansioso por saber novas do prosseguimento de uma empresa sob tão bons auspícios expostos à sua aprovação.
> (…)
> O principal iniciador da ideia regressou há poucos dias de uma viagem de estudo às principais cidades europeias que possuem jardins zoológicos entre os seus estabelecimentos públicos de recreio e de educação, e coligiu todos os elementos necessários para se poder começar com segurança a dar execução com os trabalhos práticos.
> Visitou Londres, aonde existe a mais colossal empresa desta ordem, fundada em 1826, (…) onde se vêem plantas, flores, árvores, aves, insectos, peixes, répteis e quadrúpedes de todos os pontos do globo numa variedade infinita e deslumbrante, que é um mundo inesgotável de ideias e noções para crianças, e que familiariza o povo com todas as formas, segredos e maravilhas do reino vegetal e animal. (…)
> Examinou as particularidades necessárias no Jardim de Aclimação de Paris.
> Viu novamente o de Amsterdam e o magnífico aquarium que aí se está construindo neste momento e que custará mais de um milhão.
> Foi fixar-se em alguns pormenores dos estabelecimentos similares de Berlim e Frankfort, (…)
> (…)
> Em várias cidades alemãs e austríacas têm vingado instituições similares, todas protegidas pelos governos, impulsionadas pelos municípios, mantidas e dirigidas por sociedades particulares de que fazem parte grande número de cidadãos.
> (…)
> Serão grandes as vantagens e o lustre que a cidade obterá com o novo estabelecimento, que virá oferecer ao povo nos seus dias de ócio um utilíssimo e económico recreio. (Diário de Notícias de 26 de Novembro de 1882 citado por Silva,1965, pp. 6-8).

Ordem de Santiago e a Ordem Real do Salvador da Grécia. Em 1867, foi eleito sócio correspondente da Academia das Ciências de Lisboa. (Academia das Ciências de Lisboa, 2025a)

[71] Nasceu em Lisboa e "(…) formou-se em Medicina na Universidade de Coimbra e doutorou-se em Bruxelas. Fez carreira como docente da Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa. Na Academia das Ciências de Lisboa foi eleito sócio correspondente da classe de Ciências Matemáticas, Físicas e Naturais a 6 de dezembro de 1866 e sócio efetivo a 12 de maio de 1893, tendo integrado a 4.ª secção (Ciências Médicas)." (Academia das Ciências de Lisboa, 2025b)

> Prosseguem os trabalhos preliminares da sua organização. As pessoas que, não tendo visitado, nem lido as descrições destes estabelecimentos indispensáveis à educação, gozo e recreio do espírito dos povos cultos, e queiram ter uma noção aproximada do que isso possa ter, têm meio de realizar, em Lisboa mesmo, o seu desejo.
> Imagine que tem apenas tempo de visitar uma secção do Jardim Zoológico, ou parte dela, por exemplo: AVES; uma colecção existe aqui, opulentíssima para um particular, mas que pouco é, em comparação com o que pode fazer uma sociedade composta de um grande número de cidadãos como é a que se projecta, e como são as que existem nas grandes capitais.
> Vá ver o *aviário* do dr. Van der Laan, a Santa Isabel, que é um especime interessantíssimo, onde qualquer se entretém duas ou três horas num *crescendo* de satisfação e curiosidade, contemplando os movimentos, as formas e as cores de uma variedade preciosa (…), de variedades escolhidas e raras, oriundos de vários países do globo, expostos ao ar livre em vastos viveiros, à vontade, com os respectivos abrigos e caleiras de água corrente; (…)
> Van der Laan tem até no seu início de *Jardim Zoológico* dois crocodilos vivos! (…)
> Tem uma boa coleção de chocadeiras e criadeiras de ovos e pintainhos, mecânicas, eficacíssimas e muito dignas de serem adoptadas para vulgarização das boas raças. (Diário de Notícias de 7 de Dezembro de 1882 citado por Silva,1965, pp. 9-10).

Como pode ler-se nas notícias transcritas anteriormente, no final de 1882 o Dr. Van der Laan e o seu grupo de idealizadores desse projeto viajou pela Europa com a finalidade de visitar jardins zoológicos já existentes em diversas cidades. Essa viagem teve como objetivo recolher práticas e conhecimentos para a criação do Jardim Zoológico de Lisboa.

O Dr. José Tomaz de Sousa Martins, médico português, aliou-se ao Dr. Van der Laan (primeiro e principal iniciador da empresa), empenhando-se a fundo em fazer vingar o empreendimento.

No dia 19 de Fevereiro de 1883 a comissão fundadora da Sociedade Zoológica e de Aclimação de Animais e Plantas[72] reuniu-se pela primeira vez, sob a presidência de D. Fernando II (1816-1885)[73] no anfiteatro, sala de química da Escola Politécnica. D. Fernando II, presidente honorário, foi quem abriu a sessão, começando por se mostrar agradado com o leque de pessoas que participava nesta reunião. Em seguida, D.

[72] O Jardim Zoológico de Lisboa, outrora conhecido como "Jardim Zoológico e de Aclimação de Lisboa", era frequentemente referido pelo nome mais antigo.

[73] D. Fernando de Saxe-Coburgo-Gota, consorte de D. Maria II, destacou-se como comandante-chefe do exército português e defensor do património, preservando obras como os Mosteiros da Batalha e dos Jerónimos. Artista multifacetado, construiu o Palácio Nacional da Pena. Após a morte de D. Maria, exerceu a regência do reino até 1855. Recusou as coroas da Grécia e Espanha, retirando-se para a vida privada, onde faleceu em 1885. (Porto Editora, 2024x)

Fernando II passou a palavra para o Dr. Barbosa du Bocage (1823-1907)[74] e o mesmo explicou que no fim desta mesma reunião se procederia às eleições, por parte da assembleia, de quem seriam os homens aptos para lançarem os primeiros fundamentos do novo projeto: constituir uma sociedade, formular estatutos, escolher a localização, entre outros[75] (Silva,1965, pp.25-26).
A partir de 3 de Novembro de 1883 (data da celebração da escritura referente à cedência do Parque de São Sebastião da Pedreira), iniciaram-se as obras.

A conceção deste Jardim Zoológico visava alcançar uma disposição regular e atraente. Para tal, propunha-se a edificação de pavilhões, viveiros, gaiolas, recintos gradeados, pátios, riachos, lagos, pombais, canis, casas, entre outros, providenciando as condições essenciais para a exposição inicial dos animais.

2.3.2. PRIMEIRA LOCALIZAÇÃO DO JARDIM ZOOLÓGICO (1884-1893)

A 28 de Maio de 1884, teve lugar a abertura e a inauguração do Jardim Zoológico de Lisboa, localizado no Parque de São Sebastião da Pedreira, constituindo um evento de destaque na história da cidade de Lisboa. A família real esteve presente na inauguração, assim como o rei D. Luís (1838-1889)[76], protetor do Jardim, o rei D. Fernando,

[74] Natural do Funchal, foi zoólogo, professor na Escola Politécnica e diretor do Museu Nacional de História Natural. Destacou-se como cientista e também como político, tendo sido Ministro da Marinha e do Ultramar, Ministro dos Negócios Estrangeiros e membro do Conselho de Estado. Foi sócio da Sociedade de Geografia de Lisboa, da Sociedade Zoológica de Londres e da Sociedade de História Natural de Estrasburgo. Na Academia das Ciências de Lisboa, foi sócio correspondente, Presidente da Classe de Ciências e diretor do *Jornal de Ciências Matemáticas, Físicas e Naturais* por quatro décadas. (Academia das Ciências, 2025c)

[75] Os nomes da comissão central fundadora que foi plenamente aprovada pela assembleia foram: Dr. José Vicente Barbosa do Bocage, Dr. António Maria Barbosa, Dr. Manuel Bento de Sousa, Dr. May Figueira, Dr. Van der Laan, Dr. José Thomaz de Sousa Martins, Dr. Fernando Mattoso dos Santos, Dr. A.A. Carvalho Monteiro, Dr. Vicente Monteiro, Dr. Luiz Jardim, Conde da Praia e de Monforte, Visconde de Ribeiro da Silva, Francisco Simões Margiochi, Manuel António de Seixas, Francisco Isidoro Viana, Barão de Kessler, Fernando Palha, Conde de Almedina, Conde de Cabral, Frederico Ressano Garcia, Inácio de Vilhena Barbosa, Policarpo J. Ferreira dos Anjos, Conde de Valbom, Conde de Ficalho, Jayme Batalha Reis, José Gregório de Rosa Araújo, Visconde de Coruche, Alfredo de Queiroz Guedes, Visconde de Falcarreira, António Augusto de Aguiar, Visconde de Macieira, Ernesto George, Eduardo Coelho, Visconde de S. Januário, Augusto de Lima Mayer, Teodoro Schonewald, Henrique Burnay, Osborne Sampaio, Luiz de Mascarenhas e Montufar Barreiros. (Silva,1965, pp.27-28)

[76] D. Luís, cognominado "o Popular," foi o 32º monarca de Portugal de 1861 a 1889. Notabilizou-se por uma governação moderada, apesar de alguns episódios turbulentos, como o levantamento em Braga (1862) e o incidente com o marechal Saldanha (1870). Casou-se em 1862 com D. Maria Pia de Saboia. (Porto Editora, 2024y)

presidente de honra da Sociedade, o príncipe D. Carlos (1863-1908)[77] e o infante D. Augusto (1847-1889)[78] (Ilustração 13).

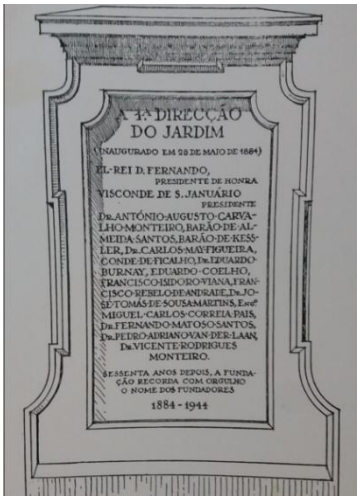


Ilustração 13 – Documento que recorda a primeira direção do Jardim Zoológico de Lisboa, 1944. (Cerqueira, 2022, p.19)

Nos primeiros meses registou-se uma grande euforia com a afluência de visitantes que se seguiu à inauguração, superior a 169.000 entradas pagantes[79].

[77] D. Carlos, 33º rei de Portugal, conhecido como o Martirizado e o Diplomata, morreu assassinado em 1908. O seu reinado enfrentou desafios como o "Ultimato Inglês" (1890) e a ditadura de João Franco (1906). O ambiente antibritânico após o Ultimato fortaleceu o movimento republicano, culminando na tragédia do regicídio de 1908. (Porto Editora, 2024z)

[78] D. Augusto, filho de D. Maria II e D. Fernando, teve uma carreira militar ascendente, alcançando o posto de general de divisão em 1883, apesar de enfrentar problemas de saúde. Participou na repressão da rebelião na Índia e presidiu ao júri da Exposição Industrial Portuguesa. Faleceu em 1889, sendo lembrado como um infante de boa índole. (Porto Editora, 2024a1)

[79] "Horário. Abertura do Jardim, todos os dias: de Abril a Outubro, às 8 horas da manhã; nos restantes meses, às 9 horas. Encerramento, ao pôr do Sol, A hora da saída anunciada por dois toques de sineta, com intervalo de ¼ hora." (Silva,1965, p.64)

Na planta do Jardim pode observar-se uma linha tracejada para que o visitante consiga uma melhor orientação (Ilustração 14).

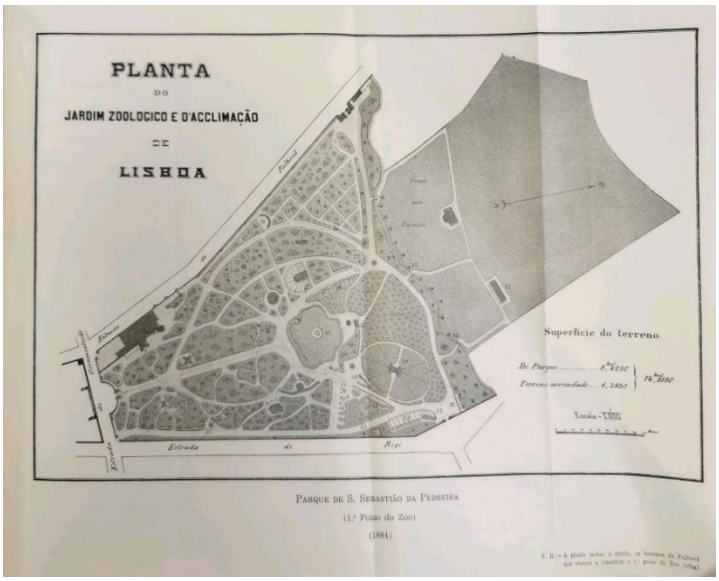


Ilustração 14 – Planta do Jardim Zoológico e de Aclimação de Lisboa (Jardim Zoológico de Lisboa) no Parque de São Sebastião da Pedreira, 1884. (Silva, 1965, p.65)

Depois da demissão e falecimento do Dr. Van der Laan, o cargo de secretário-gerente passou a ser representado pelo Dr. Fernando Matoso Santos (1849-1921)[80].

Conforme assinalámos, o ano de 1884 foi um ano de grande euforia, com registos de grande afluência de visitantes, por comparação com o ano de 1885. Em 1885 surgiram as primeiras dificuldades. No decorrer desse ano, procurou-se atrair visitantes, porém houve uma significativa diminuição na afluência, que a direção alegava ser devida às condições climatéricas desfavoráveis e outros fatores adversos (Silva, 1965, p.70).

Todavia, em 1886, registou-se uma diminuição ainda mais acentuada no fluxo de visitantes ao jardim. Desta vez, a direção alegou que a redução se devia à falta de opções de transportes e às adversidades climáticas.

[80] Foi um político, professor e médico português. Graduado em Filosofia e Medicina em Coimbra, lecionou Zoologia e Anatomia Comparada na Escola Politécnica. Ativo no Partido Progressista, ocupou cargos como vereador em Lisboa e deputado em várias regiões. Serviu como ministro dos Negócios da Fazenda e dos Negócios Estrangeiros e foi enviado para o Brasil para negociar um tratado comercial. Além disso, trabalhou como inspetor das Alfândegas e contribuiu para a revista Brasil-Portugal. (Wikipédia, 2024a)

A fim de enfrentar esses primeiros obstáculos e a crise financeira que igualmente enfrentava, foi feito um requerimento à Câmara Municipal da cidade procurando subsídios como solução. Com o intuito de angariar fundos, a direção lembrou-se de criar uma nova atração: passeios de canoa pagos no lago do parque.

A partir de 1892, o Jardim Zoológico teve um declínio angustiante, considerado um ano fatídico. Esse declínio deveu-se não apenas à persistente falta de transportes, mas também ao inverno rigoroso que causou danos substanciais ao próprio jardim (Silva, 1965, p.87). Para complicar ainda mais a situação, os proprietários, Dr. João António Pinto [81] e D. Maria das Dores Pinto [82], que doaram o espaço onde se encontrava instalado o Jardim Zoológico no parque de São Sebastião da Pedreira, faleceram. Com isso, o novo proprietário comunicou a decisão de não renovar o contrato de arrendamento e expressou também a sua intenção de assumir o controlo do parque.

Em 1893, a administração do zoo viu-se assim obrigada a procurar novos terrenos para proceder a uma nova instalação, encontrando a nova e segunda localização do Jardim Zoológico em Palhavã.

2.3.3. MUDANÇA PARA A SEGUNDA LOCALIZAÇÃO DO JARDIM ZOOLÓGICO (1894-1904)

Em 1894, o Jardim Zoológico mudou as suas instalações para os terrenos de Palhavã que se situa a Norte do antigo jardim em São Sebastião da Pedreira. A 13 de Maio de 1894, foram entregues aos novos donos as chaves dos portões do jardim dos terrenos de Palhavã.

Este terreno não apresentava as mesmas condições de São Sebastião da Pedreira, denominando-se como terras de semeadura, uma vez que dispunha de pouca vegetação/arvoredo e uma beleza inferior à que os visitantes estavam habituados. Por esse motivo, e apesar de uma enorme escassez de água que negava o desenvolvimento da vegetação, procedeu-se a rápidas arborizações, com 7500 árvores do Choupal do

[81] Não foram localizados dados biográficos.

[82] Não foram localizados dados biográficos.

Mondego (Silva, 1965, p.158). Procedeu-se também à construção das instalações necessárias para cada espécie animal.

No seu início de atividade, o parque contava com alguns problemas financeiros e para conseguir equilibrar as finanças (Barros, 1996, p.14) começou a vender e exportar animais com a ajuda da Empresa Nacional de Navegação[83]. Esta empresa cedia transportes gratuitos para a transferência de animais.

O mau tempo mantinha-se e continuava a registar-se um declínio nas visitas ao Jardim Zoológico, embora a partir de 1896 tenha havido uma ligeira subida nos números anuais. Porém, os números voltaram a descer. Em 1901 registou-se uma redução nas visitas ao parque devido à limitação de transportes. Contudo, no ano seguinte, em 1902, as entradas aumentaram substancialmente em comparação com o ano anterior, possivelmente devido à inauguração da nova linha de elétrico (carreira 24) que incluía uma paragem no Jardim Zoológico, facilitando, dessa forma, a chegada de visitantes.

A dado momento surgiu outro problema, motivo para alarme, tendo em conta a experiência do passado. Foi efetuada uma chamada de atenção para o arredamento dos terrenos que cessava em Setembro de 1905 e voltou a surgir a questão: para onde iria o Jardim Zoológico desta vez?.

Surgiu a esperança de se mudarem as instalações para a Quinta das Laranjeiras, em Sete Rios, e numa reunião, realizada a dia 7 de Junho de 1903, deu-se conhecimento que haviam desaparecido os obstáculos que impediam a venda desse local. No entanto, mais tarde, veio a descobrir-se que a Sociedade já havia sido vendida para o Conde de Burnay (1838-1909)[84].

[83] A Empresa Nacional de Navegação (1881-1918), fundada para ligar Lisboa a Moçamedes e as ilhas de Cabo Verde à Guiné, transformou-se em na Companhia Nacional de Navegação (1918-1985). Esta última desempenhou um papel crucial no transporte de contingentes militares e civis para os territórios africanos portugueses. Ao longo dos anos, incorporou parte da Sociedade Geral de Comércio, Indústria e Transportes, que mantinha vínculos com a CUF. Em 1985, ambas foram extintas por decreto-lei. (Restos de Coleção, 2018)

[84] Henri Burnay, 1.º Conde de Burnay, foi um influente empresário, capitalista e político português. Destacou-se na ligação entre finança e indústria, com um papel decisivo em setores como banca, ferrovia, construção, navegação, tabaco e eletricidade. Fundador da Henry Burnay & C.ª, foi figura central em vários empréstimos ao Estado português e contribuiu para a estabilização económica durante crises bancárias. Desempenhou ainda funções como deputado e fundou instituições beneficentes. Recebeu o título de conde em 1886 e foi conhecido como “O Senhor Milhão” pelo seu poder económico. (Jornal PT50 Banca e Finanças para profissionais, 2025)

Noutra reunião, que ocorreu a dia 2 de Agosto do mesmo ano, quando as complicações com os proprietários dos terrenos onde o zoológico estava localizado se tornaram mais evidentes, está registado na ata que chegaram à atenção da Direção indícios de que o Conde Burnay, comprador da Quinta das Laranjeiras, não se oporia à instalação do Jardim Zoológico naquele local.

Numa terceira reunião, realizada a dia 9 de Outubro, foi lida uma carta datada de 4 de Agosto no qual o Conde de Burnay foi questionado por escrito sobre a sua disposição em negociar com o Jardim Zoológico em relação à Quinta das Laranjeiras, a fim de estabelecer o zoológico nesse local. A resposta do Conde de Burnay foi que, após a visita da Direção à propriedade, ele teria o prazer de discutir e acordar se as condições fossem satisfatórias para ambas as partes.

O Jardim Zoológico de Lisboa passou assim por três fases ou localizações: a primeira no Parque de São Sebastião da Pedreira, cedido gratuitamente por cinco anos e adiado por mais cinco, e esteve instalado neste local por dezanove anos; na segunda fase foi forçado a sair do parque, conforme se descreveu, e instalou-se nos terrenos da Palhavã; na terceira fase, após as mencionadas negociações com o Conde de Burnay, as instalações do zoo foram transferidas para a Quinta das Laranjeiras, último poiso do zoológico (Silva, 1965, p.172).

2.3.4. Mudança para a terceira (definitiva) localização do Jardim Zoológico (1904 – 1913)

O ano de 1904 representou um ponto crucial na história do Jardim Zoológico. Foi o ano em que se decidiu a mudança para a Quinta das Laranjeiras, o local escolhido como a sua localização definitiva.

A dia 1 de Março de 1904, foi assinada a escritura de arrendamento do Parque das Laranjeiras pelos proprietários do parque, Condes de Burnay, e por parte da Sociedade

do Jardim[85]. A partir desta data começou a contar o prazo de arrendamento do parque, por um período de dezanove anos e dez meses.

A dia 28 de Maio de 1905, 21 anos depois de se celebrar como grande acontecimento o arranque do Jardim Zoológico de Lisboa no Parque de São Sebastião da Pedreira, ocorreu a inauguração no novo parque da Quinta das Laranjeiras, em Sete Rios.

Ao contrário dos terrenos da Palhavã, o terreno da Quinta da Laranjeiras já se encontrava com bastante vegetação e bem arborizado, consistindo numa área que dispunha de bastante espaço para as instalações dos animais. (Ilustração 15).

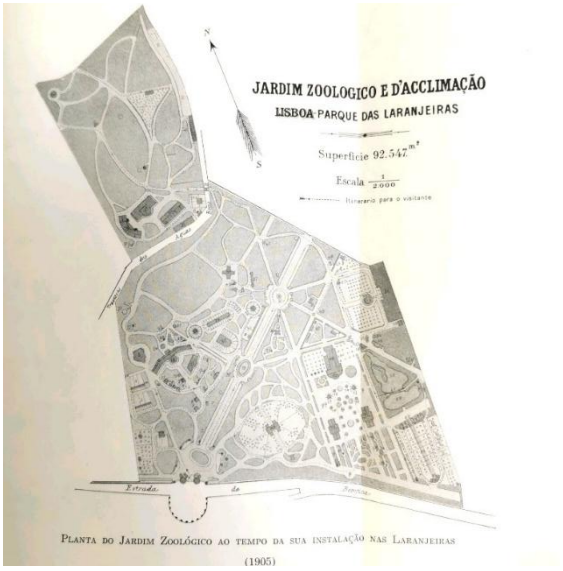


Ilustração 15 – Planta do Jardim Zoológico e de Aclimação de Lisboa (Jardim Zoológico de Lisboa) ao tempo da sua instalação na Quinta das Laranjeiras, 1905. (Silva, 1965, p.207)

A dia 21 de Outubro de 1908 foi realizada no Jardim uma festa escolar que contou com a presença do rei D. Manuel (1889-1932)[86]. O Conde de Burnay já tinha muito poucos meses de vida, mas ainda assim concedeu tudo o que lhe foi solicitado para que essa festa tivesse o maior êxito.

[85] "Diretores general Castelbranco, Conselheiros Ferreira Lobo e Ramada Curto e Álvaro Raymundo Lopes Valadas, bem como pelo vogal do Conselho Fiscal dr. Duarte Augusto de Abranches Bizarro. Serviram de testemunhas António Loureiro e Leonel Melo." (Silva,1965, p.177)

[86] D. Manuel II, "o Desventuroso", último rei de Portugal (1908-1910), casou-se com D. Vitória Augusta de Hohenzollern-Sigmaringen, sem deixar descendência. Após o Regicídio, assumiu o trono enfrentando desafios como as questões Hinton e do Crédito Predial. Com a intensificação da propaganda republicana e a insurreição de outubro de 1910, D. Manuel II partiu para o exílio em Inglaterra. (Porto Editora, 2024b1)

Nesta época, o Jardim Zoológico deparou-se com desafios relacionados com cuidados de saúde em algumas espécies, que enfrentavam um declínio populacional gradual dentro do parque. Especificamente, os chimpanzés estavam entre as espécies mais afetadas. Contudo, outras espécies demonstravam uma notável vitalidade e longevidade, como ursos, grifos, águias e macacos (Silva, 1965, p.218), que remontavam às instalações originais em São Sebastião da Pedreira. Além disso, certas espécies exibiam uma capacidade notável de reprodução, incluindo felinos, ursos, veados, lobos e primatas.

Apesar dos desafios, o Jardim Zoológico continuava a atrair uma ampla variedade de fauna africana, doada generosamente por membros dos governos locais. Esta doação constante de animais, a partir de 1911, marcou o início das primeiras trocas e transferências de animais (Carvalho, 2004, p.29) entre o Jardim Zoológico e outros parques zoológicos ao redor do mundo.

A 26 de Maio de 1912, a assembleia geral reuniu-se e foi novamente eleita. As entradas de visitantes no Jardim Zoológico atingiram o *record* dos últimos vinte anos. Em 1912, esta última localização do Jardim Zoológico, na Quinta das Laranjeiras, recebeu a visita de 132.965 pessoas, mais 34.559 do que no ano anterior, devido ao enriquecimento das coleções zoológicas e a melhorias introduzidas no parque.

Nas reuniões de 17 de Março de 1912 e de 22 de Dezembro, foi comunicado que, a pedido do diretor do Jardim Zoológico, Manuel Emydgio da Silva (1858-1936)[87], o arquiteto Raul Lino (1879-1974)[88], passaria a colaborar com o Jardim zoológico. Raul Lino ficou encarregue de projetar novas instalações, desenhando abrigos melhorados para cangurus e reformulando a área da restauração.

[87] Foi engenheiro ferroviário e cronista do Diário de Notícias. Teve uma vasta colaboração jornalística, destacando-se na promoção do turismo em Portugal e na ligação à Sociedade de Propaganda de Portugal. Contribuiu para o *Guia de Portugal* e escreveu vários guias turísticos. Foi presidente do Jardim Zoológico de Lisboa entre 1911 e 1936, modernizando-o e tornando-o um dos melhores da Europa. (Wikipédia, 2025)

[88] Raul Lino (1879-1974), arquiteto lisboeta, deixou um legado de mais de 700 projetos e influenciou a arquitetura portuguesa com a sua obra teórica, especialmente "A Casa Portuguesa" (1929). As suas ideias, marcadas por polémicas com os modernistas, moldaram a arquitetura das décadas de 30 e 40. Nomeado Diretor-Geral dos Monumentos Nacionais em 1949, também liderou a Associação Nacional de Belas-Artes a partir de 1967. (Porto Editora, 2024c1)

Algum tempo antes, a 12 de Março de 1912, a Assembleia da República[89] aprovou uma lei que conferiu o estatuto de "Instituição de Utilidade Pública" ao Jardim Zoológico e de Aclimação de Portugal como era efetivamente designado o Jardim Zoológico de Lisboa, desde a sua primeira localização em São Sebastião da Pedreira. Este importante decreto foi oficializado em Março de 1913 (Barros, 1996, p.15).

Essa designação como "Instituição de Utilidade Pública" consolidou o reconhecimento da relevância do Jardim Zoológico no contexto nacional. A partir desse marco legislativo, o Jardim Zoológico passou a ser valorizado não apenas como um espaço de lazer e aprendizagem, mas também como uma instituição com um papel fundamental na conservação da vida selvagem, na educação pública e na promoção da sensibilização ambiental.

O relatório elaborado, referente ao ano de 1912, finalizado a 16 de Março de 1913, enfatizou a significância da lei de 12 de Março de 1912 ao incluí-la com destaque, reconhecendo-a como um marco fundamental. Essa legislação refletia o compromisso do Estado em apoiar e promover o desenvolvimento e a continuidade das atividades do Jardim Zoológico como uma Instituição de Utilidade Pública.

Quanto a Raul Lino, foi melhorando e reconstruindo diversos espaços como a casa de um elefante, casa para cangurus, instalações dos ursos, leopardos e otárias.

2.3.5. TRANSFORMAÇÕES E EXPANSÕES POSTERIORES NO JARDIM ZOOLÓGICO (ATÉ 1995)

A batalha pela execução de uma cláusula contratual que garantisse o acesso à propriedade pelo arrendatário das Laranjeiras perdurou durante sete anos. De 1916 a 1922, enfrentou-se uma árdua resistência, representada por uma rede complexa de interesses que se tentavam sobrepor ao bem público e à palavra comprometida.

[89] A Assembleia da República em Portugal é um órgão parlamentar unicameral composto por deputados eleitos por sufrágio direto, com mandatos de quatro anos. Além da sua função legislativa, desempenha um papel crucial no controlo dos atos do Estado e no debate político nacional. A sua estrutura inclui a Presidência, a Mesa, a Comissão Permanente, Comissões temáticas e grupos parlamentares, sendo o presidente eleito pelos deputados, ocupando a segunda figura do Estado português. (Porto Editora, 2024d1)

Os dirigentes do Jardim Zoológico demonstravam mais uma vez a tenacidade necessária para superar os obstáculos que encontraram. E, finalmente, alcançaram um desfecho favorável, assegurando, dessa vez de forma definitiva, a continuidade do Jardim Zoológico de Lisboa no seu local atual.

Em 1927, o arquiteto Raul Lino voltou a desempenhar um papel importante na renovação do Jardim Zoológico de Lisboa, projetando a famosa "Aldeia dos Macacos" (Ilustração 16), inspirada no *Zoo* de Roma. Esta inovação rapidamente se tornou uma atração icónica e atraiu muitos visitantes após a sua inauguração em Maio. Surpreendentemente, a aldeia pagou-se em apenas sete meses, com 141.273 visitantes dispostos a pagar um valor extra para entrar (Silva, 1965, p.283). A contribuição de Raul Lino não se destacou apenas localmente, mas também foi reconhecida em zoológicos de toda a Europa.

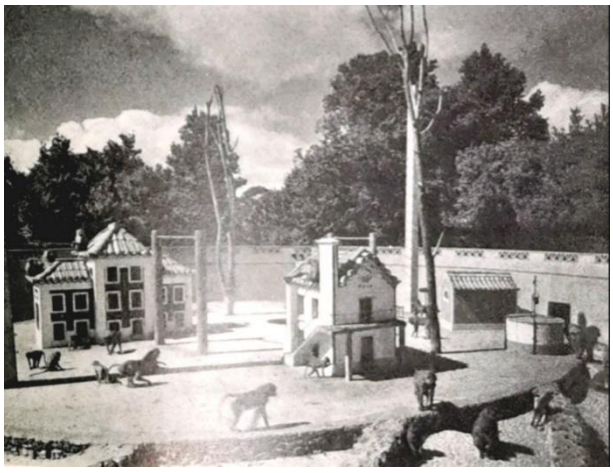


Ilustração 16 – Raul Lino, Aldeia dos Macacos, Jardim Zoológico de Lisboa, 1927. (Silva, 1965, p.285)

O ano de 1928 destacou-se por diversos motivos, incluindo a chegada de um grande número de aves do Brasil, gentilmente oferecidas pelo cônsul de Portugal em Manaus, o Sr. Anuplio de Lemos [90]. Além disso, houve duas inaugurações significativas: o "Aviário Madail" e uma jaula quádrupla para felinos. Essas adições notáveis, mais uma vez, foram projetadas graças à inspiração de Raul Lino.

Em 1929, Raul Lino, que estava em Paris, foi convidado a visitar o Hagenbeck em Hamburgo por um longo período. A única despesa para o Jardim Zoológico de Lisboa

[90] Não foram localizados dados biográficos.

foi o bilhete de ida e volta de Paris para Hamburgo. Raul Lino sempre havia prestado serviços voluntários ao Jardim Zoológico de forma gratuita. (Silva, 1965, p.290-291)

O "Solar dos Leões"[91], inaugurado a 22 de Maio de 1931, também foi uma obra projetada por Raul Lino com auxílio dos engenheiros Marquês de Fontes [92] e Álvaro de Melo Gouveia [93]. Em 1930 estava em construção e prometia ser uma atração de impacto único no Jardim Zoológico de Lisboa.

Este espaço inovador, permitia uma visão sem precedentes dos leões, uma vez que não tinha barras de ferro na frente, o que agradou bastante o público e o diferenciou de outros jardins zoológicos europeus.

Em 1934, em resposta a várias solicitações, foi decidido designar uma área no Parque das Águas Boas, dentro do perímetro do Jardim Zoológico como um cemitério para animais de estimação. (Silva, 1965, p.308) Neste local, já existia um pequeno monumento artístico em homenagem a um cão de um cidadão inglês e outras sepulturas com lápides. O cemitério foi cercado adequadamente e representa o primeiro cemitério para animais estabelecido em Portugal. Essa iniciativa carinhosa estava destinada a ser amplamente aceite.

A 8 de Setembro de 1935 foi inaugurado o "Parque do Solar" (atual "Parque Emydgio da Silva"), com o "Solar dos Leões" ao fundo. Além disso, ao lado deste, foram inaugurados o "Cerrado dos Elefantes" e a "Ilha dos Ursos", cuja construção havia sido finalizada dias antes. O traçado do parque foi projetado pelo arquiteto paisagista Jacinto de Matos (1864-1948)[94], enquanto todas as instalações foram concebidas por Raul Lino, assim como a "Pérgola do Lago", que também ficou concluída.

[91] Foi inaugurado na presença do Presidente da República, Óscar Carmona, e outras autoridades, onde Raul Lino, o Marquês de Fontes, o engenheiro Álvaro Melo Gouveia e o jardineiro arquiteto Jacinto de Matos foram especialmente louvados no relatório.

[92] Não foram localizados dados biográficos.

[93] Não foram localizados dados biográficos.

[94] Foi um proeminente horticultor e paisagista português. Herdou o horto de seu pai no Porto em 1870 e tornou-se proprietário em 1900. Destacou-se pela sua sensibilidade artística e paixão por flores, influenciado por viagens pela Europa. Fundou a Henry Burnay & Cia. e participou ativamente em sociedades hortícolas. Os seus projetos incluíram o Parque das Pedras Salgadas e o Jardim da Fundação Eng. António de Matos. (Wikipédia, 2024b)

Este novo espaço do Parque do Solar representou uma expansão notável do Jardim Zoológico de Lisboa, oferecendo um ambiente onde os visitantes podiam apreciar os elefantes, os ursos e outros animais em configurações amplas e naturais. Essa adição, juntamente com as anteriores, solidificou a reputação do jardim como um dos jardins zoológicos mais destacados da Europa.

O ano de 1936 foi marcado pelo falecimento de Manuel Emydgio da Silva, presidente da administração, que nunca deixou morrer o Jardim Zoológico de Lisboa e que se estava nas condições acima descritas seria graças a ele.

Inicialmente com o intuito de o homenagear, foi proposto pela administração da Sociedade que o Parque do Solar passasse a ser denominado Parque Manuel Emydgio da Silva; que a Avenida Principal do Parque das Laranjeiras fosse designada Avenida Manuel Emydgio da Silva; que o seu busto[95] fosse colocado no centro do largo da entrada principal. Estas propostas foram aprovadas de forma unânime e implementadas.

Em 1937, mais trabalhos foram realizados, incluindo a inauguração do busto de Manuel Emydgio da Silva em sua homenagem (Ilustração 17).

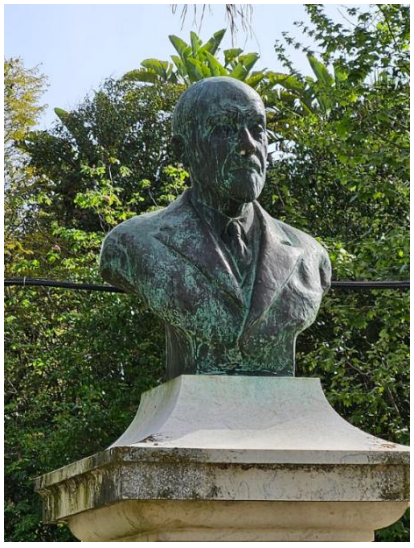


Ilustração 17 – Anjos Teixeira, Busto de Manuel Emydgio da Silva, 1937. (Wikipédia, 2025)

[95] *Memória*. Busto de Manuel Emydgio da Silva realizado em bronze. Esta obra é da autoria de Anjos Teixeira (filho). Foi inaugurado a 18 de Outubro de 1937.

Entre esses trabalhos, destacam-se: a criação de um “labirinto” para abrigar diversos animais em recintos com redes e fossos, a reconstrução e expansão do Palácio das Feras com melhorias nos azulejos, pavimentação e jaulas, a construção do “Palacete Verde” temporariamente destinado a macacos, um novo aviário seguindo o modelo do Aviário Madail, a reconstrução da “Casa das hienas” na encosta da Mata das Águas Boas, a criação de instalações para pequenos carnívoros, alterações na entrada do parque, aquisição de bancos e vasos de pedra para embelezar a área da entrada, melhorias no escritório e a instalação de bancos decorativos com azulejos antigos. Também foram concretizadas outras modificações para tornar o parque mais agradável e atraente (Silva, 1965, p.329-330).

O "Jardim dos Pequeninos" e o "Grande Roseiral de Lisboa" representam ainda duas importantes adições ao Jardim Zoológico de Lisboa. Aquele jardim destinado às crianças foi o primeiro zoológico infantil da Europa que foi projetado para educar e entreter os mais novos. Este projeto veio de uma ideia de Manuel Emydgio da Silva e foi inaugurado a dia 8 de Outubro de 1938. A segunda grande obra é um belo roseiral que oferece aos visitantes um espaço tranquilo para desfrutar de rosas e flores coloridas. Ambas as adições demonstram o compromisso do zoológico em proporcionar experiências diversas e enriquecedoras aos seus visitantes.

Raul Lino mais uma vez demonstrou a sua perícia ao embelezar as Laranjeiras e ao criar o "Jardim dos Pequeninos" e o “Grande Roseiral de Lisboa”. As suas intervenções continuam a aprimorar o ambiente do Jardim Zoológico de Lisboa.

Em 1939, novas melhorias foram efetuadas no Jardim Zoológico de Lisboa, que incluíram a inauguração do "Grande Roseiral de Lisboa", em Maio, e uma série de alterações e expansões nas suas instalações. Estas mudanças visavam tornar o zoológico mais atrativo e funcional para os visitantes, abrangendo desde a área de lazer até melhorias nas instalações e serviços.

Nos anos subsequentes, o Jardim Zoológico de Lisboa continuou a investir em melhorias e novas construções. Em 1945, destacou-se a inauguração da grandiosa "Escadaria Monumental". Além disso, verificaram-se uma série de trabalhos de aprimoramento nas instalações durante os anos de 1946 e 1947, que incluíram a construção da atraente "Casa das Girafas" e a imponente "Torre dos Corvos". Deve

destacar-se também a criação de um parque rústico, proporcionando aos habitantes de Lisboa a oportunidade de vivenciar um pouco da vida no campo e desfrutar de um ambiente rural no coração da cidade.

Raul Lino, em 1949, recebeu uma homenagem especial com a instalação de uma lápide com o nome de “Jardim de Raul Lino" no espaço da esplanada do lago.

O Jardim Zoológico foi sendo transformado, em grande medida, refletindo seu contínuo crescimento e evolução (Silva, 1965, p.398-399).

Um outro evento de grande importância marcou a história do Jardim Zoológico de Lisboa, em 1952, quando a Câmara Municipal da cidade concedeu à instituição a Medalha de Ouro da Cidade. Esta distinção foi entregue pelo Presidente da República num dia especial, marcando a comemoração da Tomada de Lisboa. Com essa honra, o Jardim Zoológico passou a ostentar os dois mais altos sinais de reconhecimento oficial: o status de Instituição de Utilidade Pública e a Medalha de Ouro da Cidade (Barros, 1996, pg.17). Para expressar a sua gratidão, a Sociedade do Jardim realizou uma receção em homenagem à Câmara Municipal, na qual foram apresentadas as mais notáveis melhorias realizadas em 1951.
Em 1955, o Jardim Zoológico de Lisboa destacou-se por três acontecimentos. Primeiramente, a generosa doação de um ocapi, feita pela Companhia de Diamantes de Angola[96] (Silva, 1965, p.421). Em seguida, a chegada de um rinoceronte à instituição representou um retorno raro dessa espécie a Portugal continental.[97] Por fim, a inauguração do novo Solar dos Leões solidificou a posição do Jardim Zoológico como um local de renome.

Ainda neste ano, o Jardim Zoológico de Lisboa foi também enriquecido com uma coleção de espécimes raros, incluindo aves do Brasil, ursos polares, flamingos, cangurus e um rinoceronte, bem como um gorila.

[96] “Companhia de Diamantes de Angola. A partir de 1975, passou a ser controlado pela Endiama (Empresa Nacional de Diamantes) e por diversas empresas estrangeiras e, no início do século XXI, as empresas SODIAM - Sociedade de Comercialização de Diamantes e Ascorp - Angola Selling Corporation tornaram-se comercializadoras oficiais dos diamantes.”(Porto Editora, 2024e1)

[97] Esta espécie zoológica não era vista desde os tempos de Dom Manuel I.

Estas novas atrações resultaram num aumento na afluência de visitantes, atingindo um *record* de meio milhão de visitas em 1956.

Em 1961, o Jardim Zoológico de Lisboa atingiu um novo marco histórico de visitas ao receber um número de visitantes que ultrapassou meio milhão de pessoas. Outubro deste ano ficou marcado pela inauguração da nova Entrada de Sete Rios (Ilustração 18). Além disso, destacou-se pela abertura do "Jardim Zoológico dos Pequeninos", um novo espaço dedicado às crianças. Registaram-se mais de 1000 nascimentos de diversas espécies no zoológico, evidenciando o sucesso do programa de conservação. Adicionalmente, a instituição enriqueceu a sua coleção com um casal de orangotangos, o que atraiu ainda mais visitantes. Também foram inauguradas novas atrações, incluindo uma pista de patinagem, passeios de elefante e a retomada dos passeios de barco no lago, proporcionando aos visitantes experiências memoráveis. (Ilustração 19).



Ilustração 18 – Entrada de Sete Rios (Portões de Raul Lino), 1961. (Silva, 1965, p.483)

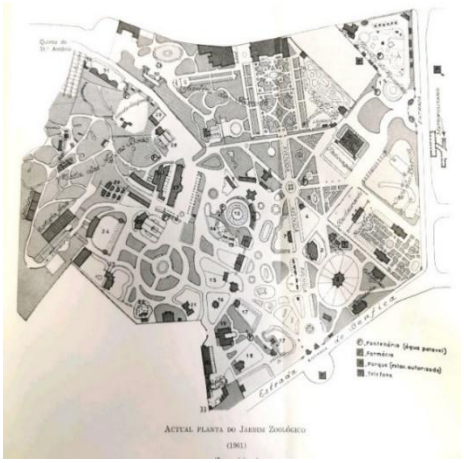


Ilustração 19 – Planta do Jardim Zoológico em 1961. (Silva, 1965, p.491)

Em 1967, o Jardim Zoológico de Lisboa atingiu novamente *records* de visitas, com mais de 700 mil entradas pagas. Além disso, introduziu duas importantes novidades: a Casa dos Gorilas e a Casa dos Répteis (Silva, 1971, p.59).

1972, foi marcado pela morte do presidente do Conselho de Administração do Jardim Zoológico de Lisboa (Gouveia, 1992, p.17), Prof. Fernando Emygdio da Silva (1886-1972)[98]. Este ano contou com uma diminuição nas entradas, provavelmente devido às condições meteorológicas, ao contrário do ano seguinte, no qual se voltaram a registar números mais elevados. Dois anos depois o Jardim Zoológico registou o maior *record* de entradas pagas desde a sua fundação, um pouco mais de 800 mil entradas. Ao longo deste ano foram realizadas algumas obras de restauro e conservação de algumas instalações já existentes no Jardim Zoológico.

Em 1973, foi realizada a inauguração do busto do Prof. Fernando Emydgio da Silva em sua homenagem[99] (Ilustração 20).

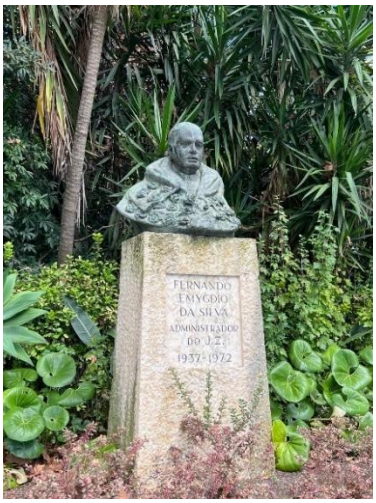


Ilustração 20– Carlos França, Busto de Fernando Emydgio da Silva,1973. (Ilustração nossa, 2025)

[98] Fernando Emygdio da Silva foi jurista, professor e primeiro bibliotecário da Faculdade de Direito de Lisboa. Ocupou cargos públicos como Vice-Governador do Banco de Portugal e Procurador na Câmara Corporativa. Recebeu doutoramentos honoris causa em Paris e Estrasburgo e foi membro de várias instituições científicas internacionais, integrando também a Academia das Ciências de Lisboa. (Academia das Ciências de Lisboa, 2025d)

[99] Esta obra é da autoria de Carlos França e foi inaugurada em 1973. (SIPA Sistema de Informação para o Património Arquitectónico, 2025)

Com a queda do Estado Novo[100], i.e. com a Revolução dos Cravos / 25 de Abril[101] e a independência das antigas colónias portuguesas, o Jardim Zoológico registou uma quebra no apoio, anteriormente prestado pelas autoridades na diversificação e renovação da coleção animal (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024a) e enfrentou consequentemente uma crise financeira severa, com escassez de recursos para alimentar os animais e pagar salários. Perdeu subsídios oficiais e as verbas que recebia dos governos de Angola e Moçambique, juntamente com os envios de animais dessas regiões (Gouveia, 1992, p.17).

O ano de 1974 foi especialmente tenso no Jardim Zoológico devido ao período revolucionário após o 25 de Abril. Houve tentativas de "nacionalização" do zoológico. Apesar das dificuldades decorrentes da instabilidade nacional, neste ano, ocorreram muitos nascimentos de animais. O Jardim Zoológico apenas conseguiu alcançar um equilíbrio económico em 1976, embora no início da década de 80 tenha sido necessário tomar medidas para solucionar os problemas que o zoológico enfrentava.
Após adquirir novos animais e de celebrar o seu centenário com uma homenagem ao ex-administrador, na presença de membros do Governo, o Jardim Zoológico inaugurou o Binguduzoo em 1986. As receitas do bingo foram destinadas à modernização das instalações do zoo, incluindo a expansão do cemitério dos cães e outras melhorias, o que resultou em condições aprimoradas para os animais.

Em torno deste período, surgiu o Programa Europeu de Espécies Ameaçadas (EEP), uma iniciativa que envolveu zoológicos europeus. Esse programa estabeleceu um sistema de coordenação e compartilhamento de informações sobre os animais ameaçados (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024b). Com dados atualizados regularmente, os zoológicos puderam trocar informações facilmente e combater desafios como a consanguinidade, a perda de variabilidade genética e a seleção não natural. Os EEPs visavam manter e aumentar as populações de espécies ameaçadas, bem como, em

[100] O Estado Novo em Portugal, liderado por António de Oliveira Salazar, foi um regime político vigente de 1933 a 1974, caracterizado por culto ao líder, forte componente católica, aversão ao liberalismo, censura, polícia política, nacionalismo colonial, anticomunismo e economia tutelada. O regime enfrentou desafios internos e conspirações, mas foi derrubado por uma conspiração militar em 25 de abril de 1974. (Porto Editora, 2024f1)

[101] A Revolução dos Cravos ocorreu em 25 de abril de 1974, em Portugal, marcando o fim do regime autoritário do Estado Novo. Impulsionada por descontentamento político e social, a revolução foi liderada pelo Movimento das Forças Armadas (MFA), resultando na queda do governo de Marcello Caetano. O uso simbólico de cravos vermelhos e a transição pacífica para a democracia parlamentar destacam esse evento histórico. (Porto Editora, 2024g1)

alguns casos, reintroduzi-las em seus habitats naturais. Garantir a diversidade genética e minimizar a consanguinidade era um dos principais objetivos desses programas.

Nesta época, a recuperação económica do Jardim Zoológico de Lisboa foi viabilizada através da colaboração com órgãos de comunicação social, estratégias publicitárias, programas de apadrinhamento, eventos como o bingo, subsídios concedidos pela Fundação Calouste Gulbenkian e pela Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento (Carvalho, 2004, p.32), além do retorno do público.

Em 1990, sob a liderança de Félix Naharro Pires[102] que assumiu a presidência do Jardim Zoológico, uma nova estratégia de gestão foi implementada com o objetivo de modernizar tanto as instalações quanto os serviços já existentes. Essa abordagem tinha como foco a promoção de ambientes mais naturais para os animais e a melhoria do seu bem-estar, alimentação e cuidados médico-veterinários.

Além disso, a administração criou áreas de trabalho específicas para aprimorar a coleção de animais e estabeleceu serviços comerciais, marketing, relações públicas e imprensa, visando uma maior interação com o público e com empresas parceiras (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024a).

Uma das principais preocupações era promover a educação para a conservação dos animais entre os visitantes. Para atender a esse objetivo, foi criado um serviço a este dedicado, o Centro Pedagógico. Paralelamente, o zoológico lançou campanhas de apadrinhamento de animais, abertas a entidades públicas e privadas. A Lacoste foi a primeira grande empresa a aderir a essa campanha, patrocinando os crocodilos. Estas iniciativas foram acompanhadas por campanhas publicitárias que aumentaram as visitas e garantiram o sucesso do Jardim Zoológico durante a década de 1990.

Nesta fase, estabeleceram-se acordos de colaboração com diversas entidades, nomeadamente com a Zoological Society of San Diego[103] (Barros, 1996, p.21) que, ao

[102] Não foram localizados dados biográficos.

[103] "Nossa organização, anteriormente chamada San Diego Zoo Global, está caminhando em uma nova direção e evoluindo para uma aliança: San Diego Zoo Wildlife Alliance. No futuro, ampliaremos nosso impacto priorizando parcerias, soluções transdisciplinares e a interconexão entre pessoas e natureza, para sermos a organização de conservação da vida selvagem mais eficaz do mundo. O Zoológico de San Diego e o Parque Safári do Zoológico de San Diego tornam nossa missão, trabalho de conservação e parcerias possíveis. Por sua vez, nosso trabalho de conservação em todo o mundo demonstra a importância e o

oferecerem muitos animais, valorizaram e contribuíram para a coleção de espécies do Jardim Zoológico.

Além das melhorias na gestão, em 1992, o Jardim Zoológico de Lisboa iniciou o processo de admissão como membro da EAZA - European Association of Zoos and Aquaria[104] (Gouveia, 1992, p.29) e tornou-se membro do ISIS - Internacional Species Information Systems[105], adesão que possibilitou a integração numa base de dados de animais compartilhada por muitos jardins zoológicos internacionais, facilitando a troca de informações entre si.

Neste mesmo ano, foi estabelecida uma direção de Marketing, Publicidade e Relações Públicas, que conduziu a um aumento na promoção dos espaços, mantendo a filosofia de marketing enérgico que caracterizou a década de 90.

No ano de 1993, foi criado um “Centro de Animação”, também conhecido como a "Zona Franca", com o objetivo principal de atrair visitantes durante as épocas baixas e além do horário normal de funcionamento do Jardim Zoológico. Os serviços educativos promoveram diversas atividades, incluindo comemorações do Dia Mundial da Criança, Dia Mundial do Ambiente e Dia Mundial do Animal. Além disso, foram introduzidos novos

impacto da preservação da vida selvagem e oferece histórias impactantes para compartilhar com nosso público no Zoológico e no Parque Safári. A sinergia entre nosso trabalho em casa e em campo criará novas alianças e fortalecerá ações em prol da vida selvagem de maneiras inigualáveis.” (San Diego Zoo Wildlife Alliance, 2025)

[104] A Associação Europeia de Jardins Zoológicos e Aquários (EAZA) é uma organização que tem como principal missão promover a colaboração entre parques zoológicos e aquários na Europa e o compromisso com a preservação de espécies animais de forma a atingir os objetivos em termos de educação, investigação e conservação, conforme nos esclareceu Diogo Gomes (Apêndice A3). A EAZA estabelece diretrizes e um código de ética para seus membros, com ênfase especial no cuidado e acomodação dos animais. Desde o ano 2000, a EAZA também coordena campanhas de conservação *in-situ* em parceria com zoológicos. Essas campanhas buscam angariar fundos para financiar ações destinadas a proteger a natureza em seu habitat natural. Isso reflete o compromisso da EAZA com a preservação não apenas em cativeiro, mas também nos ambientes naturais das espécies (Hvilson, 2020). ”Antes de 1992 já havia zoos, mas cada um estava a trabalhar em sentido diferente embora quisessem todos o mesmo. Ao estarmos todos juntos nesta associação, os objetivos são partilhados e o trabalho é feito em conjunto.”, conforme nos mencionou Diogo Gomes (Apêndice A1).

[105] “Base de dados do Sistema Internacional de Informação sobre Espécies (ISIS) O Sistema Internacional de Informação sobre Espécies (ISIS) é um sistema de informação baseado em computador para espécies de animais selvagens mantidas em cativeiro. A base de dados central do ISIS contém informações sobre mais de 1,65 milhões de animais zoológicos de quase 15.000 táxons, aproximadamente 10.000 espécies mantidas em 586 instituições em 72 países em 6 continentes. (…) O ISIS oferece serviços de uso imediato a instituições zoológicas e está a construir um arquivo acessível dos dados necessários a longo prazo. Informações biológicas básicas, como idade, sexo, filiação, local de nascimento e circunstância da morte, são coletadas pelo ISIS e usadas para muitos tipos diferentes de relatórios e análises da situação das populações cativas. (Earthdata, 2024)

serviços, como o "Apoio ao Visitante", as "Atividades de Tempos Livres" e "Visitas Guiadas".

Em Abril de 1995 entrou em funcionamento o Gabinete de Apoio ao Visitante, que presta informações aos visitantes 7 dias por semana.

Conforme nos informou Diogo Gomes (Apêndice A1), a primeira e única vez que o Jardim Zoológico de Lisboa fechou as portas aos visitantes ao longo dos 138 anos de existência foi em 2022 como consequência da Pandemia COVID-19 pelas restrições impostas.

2.3.6. PAPEL FUNDAMENTAL DO JARDIM ZOOLÓGICO NO SÉCULO XXI

O Jardim Zoológico de Lisboa é um testemunho evidente da mudança de mentalidades e da transformação das perspetivas ambientais ao longo do tempo, refletindo permanentemente nas suas próprias modificações. A construção de novos espaços foi, progressivamente, orientada para promoção do bem-estar animal tendo em conta as necessidades de cada espécie, desde a alimentação até às condições físicas do recinto, incluindo as características geográficas e climáticas que proporcionam um ambiente apropriado. Além disso, foi dada ênfase à plantação de flora compatível com cada habitat e à dimensão específica do espaço para cada animal, como foi sendo referido anteriormente.

Conforme nos mencionou Diogo Gomes (Apêndice A1):

> Uma das técnicas que se passou a aplicar é o enriquecimento ambiental, que no fundo é dar oportunidade aos animais que estão sob o nosso cuidado terem comportamentos naturais. E.g. Os tigres são caçadores e a forma de estimular o comportamento de caça nos animais que habitam no Jardim Zoológico é uma técnica de Enriquecimento Ambiental alimentar […] também estimulamos a parte sensorial dos animais; a parte física; a parte social, e.g. se o tigre é um animal solitário ele está sozinho, a Arara-jacinta é uma espécie monogâmica e por essa razão temos um macho e uma fêmea na instalação que é assim que se organizam naturalmente; e a parte ocupacional, i.e. colocar desafios às espécies de forma a estimular a componente cognitiva.

O objetivo principal do Jardim Zoológico de Lisboa tem consistido na sensibilização do público para a importância da conservação da natureza e dos animais, ao mesmo tempo

que fornece informações aos visitantes sobre o papel fundamental desempenhado pelos parques, reservas e jardins zoológicos na conservação da vida animal. Este zoológico passou por uma transformação significativa ao longo dos anos e, atualmente, desempenha um papel ativo na proteção e conservação da natureza.

Pode referir-se que a instituição é uma das melhores salas de aula do país, onde uma coleção diversificada de animais, instalações atualizadas, com condições apropriadas e atividades educativas proporcionam uma aprendizagem envolvente e eficaz. As melhorias nas instalações permitiram um aumento na taxa de natalidade dos animais, evidenciando o sucesso das iniciativas de conservação.

Em 2008, o Jardim Zoológico inaugurou um Hospital Veterinário reconhecido como o melhor da Europa pela EAZA. (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024a).

Hoje, o Jardim Zoológico de Lisboa tem uma nova missão e mensagem, procurando equilibrar a conservação, a educação, o entretenimento e a diversão. Abriga cerca de 2000 animais de aproximadamente 300 espécies diferentes, incluindo mamíferos, aves, répteis e anfíbios.

O Jardim Zoológico de Lisboa compartilha objetivos comuns com parques e jardins zoológicos em todo o mundo. A sua missão central envolve a conservação, reprodução e, quando possível, a reintrodução de espécies em perigo de extinção e outras espécies selvagens nos habitats naturais. Isso é alcançado por meio de programas de pesquisa científica e iniciativas de enriquecimento ambiental. A instituição acredita que a educação desempenha um papel crucial na conservação e adota o lema "Educar para Conservar". Além disso, o Jardim Zoológico participa ativamente em programas de conservação, mantendo como foco a proteção de espécies selvagens e os seus habitats ameaçados. Conforme refere Diogo Gomes (Apêndice A1): “Nenhuma atividade do Jardim Zoológico acontece sem uma destas missões acontecerem: a investigação, a conservação e a educação, sempre; ou relacionadas entre si ou individualmente estão sempre a acontecer.”

De referir-se ainda que, no Jardim Zoológico, os espaços verdes desempenham um papel fundamental como reguladores do meio ambiente e o papel de suporte físico de uma parte significativa das relações sociais e das atividades de recreio e lazer,

contribuindo igualmente para melhorar a vivência urbana. O papel do Jardim Zoológico de Lisboa como espaço verde é bastante importante, pois constitui, e.g. uma área de passagem e nidificação de aves. É importante também no controle do microclima, concorrendo para a obtenção de situações mais confortáveis, sob o ponto de vista climático (temperatura, humidade, carga elétrica, nebulosidade, ventos e brisas, insolação e luminosidade).

O Jardim Zoológico de Lisboa desempenha, por fim, um papel significativo como um espaço cultural, pois tem o potencial de inspirar as pessoas a compreender e experimentar os objetos e coleções que abriga.

3. ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E DE VISITAS E A PERTINÊNCIA DE UMA APLICAÇÃO MÓVEL NO JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA

3.1. COMUNICAÇÃO E VISITAS EM CONTEXTO DE JARDIM ZOOLÓGICO

3.1.1. BREVE ESCLARECIMENTO SOBRE A NOÇÃO DE COMUNICAÇÃO

A origem da palavra comunicação[106] provém do latim *communicatione*, tornar comum. Rodrigues (2001, p.67) entende "por comunicação tanto os processos de transação entre os indivíduos como a interação dos indivíduos com a natureza, dos indivíduos com as instituições sociais e ainda o relacionamento que cada indivíduo estabelece consigo próprio."

O processo de comunicação (Ilustração 21) envolve a transmissão e a receção de mensagens, utilizando códigos previamente convencionados. Segundo Santos (2008, p.19) "O objetivo básico da comunicação, por mais ingênua que seja, é ser entendido e afetar de alguma maneira a percepção do receptor acerca do que foi transmitido."

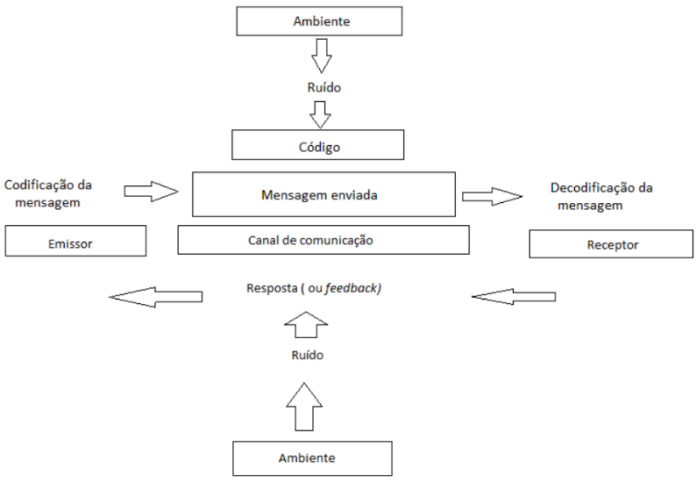


Ilustração 21 – Esquema do processo de comunicação. (Souza et al., 2014, p.15)

[106] A comunicação pode ser verbal e não verbal. A comunicação verbal, seja oral ou escrita, é responsável por uma parte limitada da interação. Já a comunicação não verbal utiliza gestos e expressões faciais para complementar ou contradizer a mensagem verbal, revelando sentimentos e intenções de forma significativa. (Souza et al., 2014, p.17)

Conforme expresso por Souza et al. (2014, p.15) a eficácia do processo de comunicação depende da presença de três elementos essenciais: os indivíduos envolvidos, a mensagem ou informação a ser transmitida e o meio de comunicação utilizado. A ausência de qualquer um desses componentes pode comprometer significativamente a eficácia do ato comunicativo, prejudicando a transmissão e a receção das mensagens pretendidas. Portanto, a integridade de todos os elementos envolvidos é crucial para garantir uma comunicação clara e bem-sucedida.

> Todo comunicador é um agente de mudança. Conseqüentemente, todos somos modificadores em potencial. Alguns são mais bem sucedidos. Se você é capaz de captar o significado de toda pessoa e de tudo se esforçando para mudar e ser mudado por todos e por tudo mais, você terá compreendido o que significa escola, cultura ou sociedade dinâmica. (Thompson citado por Santos, 2008, p.23)

A comunicação desempenha um papel fundamental em todos os aspetos da vida e é uma ferramenta essencial na interação entre os seres humanos e o mundo que os rodeia: "(…) é saudável encarar a comunicação não como algo pernicioso, mas sim necessário, já que é de sua lógica ser transformadora e mediadora de acontecimentos cotidianos e/ou históricos" (Santos, 2008, p.19). Além de facilitar a interação, a comunicação é crucial para a integração social, uma vez que permite a partilha de ideias e o estabelecimento de relações em comunidade.

3.1.2. COMUNICAÇÃO E VISITAS NOS JARDINS ZOOLÓGICOS

Na sociedade atual, a comunicação é uma necessidade fundamental tanto para os indivíduos quanto para o sucesso das instituições. Tal como os indivíduos necessitam de se comunicar para interagir na vida diária, as instituições e empresas devem implementar estratégias de comunicação[107] eficazes para promoverem os seus produtos e serviços. (Carvalho, 2004, p.46)

A comunicação desempenha um papel crucial na forma como as instituições se conectam com o público e transmitem as suas mensagens, sendo essencial para que

[107] Uma estratégia de comunicação é o plano que orienta todas as ações comunicacionais de uma marca, definindo objetivos, iniciativas criativas e estimativas de investimento, com o propósito de alcançar metas como fidelizar clientes, conquistar novos públicos ou aumentar a notoriedade, garantindo uma abordagem integrada e coerente. (JCDecaux, 2025)

museus, ou jardins zoológicos satisfaçam as expectativas de um público cada vez mais exigente e tecnologicamente apetrechado. Neste contexto, é importante destacar o conceito de comunicação empresarial[108], que segundo Souza et al. (2014, p.22), engloba todas as atividades de comunicação de uma organização com o objetivo de reforçar a sua imagem junto dos públicos-alvo. Esta forma de comunicação, amplamente adotada por empresas, é igualmente relevante para instituições, que procuram projetar a sua missão e valores junto do público através de estratégias comunicativas eficazes.

Deste modo, a comunicação eficaz é crucial tanto para educar como para envolver e proporcionar experiências enriquecedoras aos visitantes, permitindo uma ligação mais profunda com o público e uma transmissão de informações de maneira envolvente e educativa.

Historicamente, a ambição de serem espaços de aprendizagem tem sido uma constante motivação para instituições culturais e educativas. “Durante todo o século XIX, as ações pedagógicas estiveram inerentes à função social do museu, entendido como espaço de aprendizagem alargado a todas as classes, incluindo grupos não letrados.” (Roque, 2010, p.52)

No contexto específico dos jardins zoológicos, a comunicação assume um papel multifacetado, servindo como uma ligação essencial entre a natureza e os visitantes. Estes espaços evoluíram para além da mera exposição de espécies de animais, integrando uma abordagem didático-educativa que procura estabelecer uma comunicação mais dinâmica e interativa.

Esta estratégia inovadora promove conhecimento sobre a conservação e aborda questões contemporâneas, incentivando uma reflexão crítica dos visitantes sobre o impacto das atividades humanas no mundo ambiente com o “(…) objetivo de tornar a

[108] “Comunicação empresarial é a comunicação existente entre a “organização” (empresas privadas, empresas públicas, instituições etc.) e os seus públicos de interesse: cliente interno ou funcionário da organização, fornecedores, distribuidores, clientes*, prospects*, mídia e a sociedade em geral!” (Tavares citado por Souza 2014, p.22). “A comunicação empresarial caracteriza-se, atualmente, como a somatória de todas as atividades de comunicação da empresa. É uma atividade multidisciplinar que envolve métodos e técnicas de relações públicas, jornalismo, assessoria de imprensa*, Lobby*, propaganda, promoções, pesquisa, endomarketing e marketing.” (Pimenta citado por Souza 2014, p.22).

visita ao zôo muito mais do que uma atividade de lazer, e sim uma aventura no mundo do conhecimento da vida animal (…)" (Guilherme, 2000, p.52)

Nessa condição, as exposições, atividades e materiais de divulgação nos jardins zoológicos desempenham um papel essencial na mediação da comunicação. Estes elementos promovem a participação ativa dos visitantes ao fomentar o conhecimento, estimular a imaginação e despertar a curiosidade. Um jardim zoológico deve ser:

> (…) uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, e que adquire, conserva, estuda, comunica e expões testemunhos materiais do homem e do seu meio ambiente, tendo em vista o estudo, a educação e a fruição." (International Council of Museums citado por Flórez et al., 2012, p.6)

A programação visual[109] destes elementos é crucial para assegurar uma comunicação clara e atraente, que pode incluir a disposição de layouts, placas informativas, folhetos e outros elementos, facilitando a compreensão das informações e mantendo o interesse dos visitantes (Neiva et al., 2012, p.26). A clareza e a eficácia da programação visual (enquanto estratégia de Design), são fundamentais para promover uma participação ativa e experiência envolvente.

Além disso, a programação visual aplicada em dispositivos interativos deve ser intuitiva e eficiente (Santos, 2013, pp.24-25), permitindo que os visitantes naveguem facilmente pelas informações e desfrutem de uma experiência educativa imersiva.

Os jardins zoológicos, dependem da comunicação para se promoverem como uma instituição de conservação, visando aumentar a sua visibilidade e consolidar a sua posição como instituições relevantes.

O principal objetivo é projetar uma imagem pública positiva e atrativa. Nesse sentido, a comunicação desempenha um papel crucial na forma como estas instituições apresentam a sua identidade e moldam a imagem que desejam transmitir aos visitantes e à sociedade.

[109] O conceito de Programação Visual refere-se a uma forma de programação que enfatiza um ambiente de desenvolvimento predominantemente visual. Este tipo de linguagem de programação visa simplificar a resolução de problemas, oferecendo aos utilizadores uma abordagem intuitiva e natural, com foco especial na autoaprendizagem, incentivando-os a encontrar soluções de forma autónoma. (Santos, 2013, pp.24-25)

Esse fenómeno comunicacional compreende duas vertentes distintas. A primeira refere-se à projeção da identidade[110] e da imagem do jardim zoológico para o exterior, mediante a utilização de recursos tais como *websites*[111], redes sociais[112] e outras plataformas para se comunicar com o público fora do espaço físico. A segunda vertente foca-se na comunicação intrínseca ao espaço físico do jardim. Esta comunicação é materializada através de exposições, sinalética, e outros materiais informativos que orientam e informam os visitantes durante a visita, enriquecendo a sua experiência e facilitando a circulação pelo espaço.

A consideração de estratégias de comunicação adotadas nos jardins zoológicos, bem como a sua análise crítica, no contexto global de conservação, educação e envolvimento do público, são de grande importância.

É importante destacar que as estratégias de comunicação precisam de evoluir constantemente para acompanhar as mudanças (Costa et al., 2015, p.5), na perspetiva ambiental, nas preocupações crescentes com o bem-estar animal e considerando as necessidades em constante transformação do público, comparativamente a uma empresa:

> A imagem do público é uma síntese de estímulos, experiências e juízos de valor feitos da relação com a empresa. Pelo que, a estratégia de comunicação deve estar relacionada com as necessidades e expectativas dos seus públicos e interligada com a estratégia geral da empresa (Raposo, 2008, p.118)

Neste cenário, é imperativo examinar a eficácia das abordagens de comunicação ativa[113] na otimização da experiência educacional dos visitantes. A comunicação ativa

[110] "A identidade provém de *"idem*", que significa "idêntico", mas idêntico a si mesmo." (Raposo, 2008, p.118)

[111] "*Website* é uma palavra que resulta da justaposição das palavras inglesas *web* (rede) e *site* (sítio, lugar). No contexto das comunicações eletrônicas, *website* e *site* possuem o mesmo significado e são utilizadas para fazer referência a uma página ou a um agrupamento de páginas relacionadas entre si, acessíveis na internet mediante um determinado endereço. No Português Europeu é também comum utilizar o termo sítio da internet ou sítio eletrônico." (Porto Editora, 2024h1)

[112] Redes sociais referem-se ao conjunto de relações estabelecidas entre pessoas ou organizações que partilham interesses, conhecimentos e valores em comum, utilizando a internet como meio de comunicação. Estas interações ocorrem em plataformas online, onde se partilham conteúdos como comentários, fotografias e links, promovendo a troca de informações e o fortalecimento dessas conexões. (Porto Editora, 2024i1)

[113] Comunicação ativa é uma abordagem interativa que envolve diretamente os visitantes através de métodos como espetáculos, visitas guiadas e exposições participativas, promovendo uma aprendizagem mais envolvente e impactante. Em contraste, comunicação passiva utiliza sinalização e informações estáticas, oferecendo dados de forma independente e com menor impacto interativo. A principal diferença

pode desempenhar um papel fundamental na transmissão de mensagens críticas sobre a conservação da biodiversidade, destacando o papel dos jardins zoológicos como centros de educação e sensibilização ambiental.[114] No entanto, estas instituições deparam-se frequentemente com limitações financeiras (Foote et al., 2017, p.3) o que pode restringir a amplitude das suas iniciativas ao nível da comunicação.

No contexto dos jardins zoológicos, a estratégia de comunicação deve ser abordada principalmente de uma perspetiva institucional, com o objetivo de moldar a perceção pública e a imagem da instituição (Barros, 1996, p.33). Assim como as campanhas de comunicação[115] podem ser utilizadas para divulgar ideias e valores, as campanhas de comunicação corporativa[116] reconfiguram a imagem de uma empresa. Segundo essa linha, os jardins zoológicos devem adotar estratégias semelhantes para destacar os seus valores, objetivos e missão. Este processo de comunicação visa criar uma conexão mais profunda com o público, promovendo a compreensão e apreciação das atividades realizadas no âmbito da conservação e da educação ambiental.

Porém, a comunicação institucional deve desempenhar um papel crucial na projeção da identidade e do propósito de um jardim zoológico, indo além de uma abordagem meramente comercial. Na análise e na definição das estratégias de comunicação de um jardim zoológico, é fundamental considerar a vertente que diz respeito à projeção da identidade da instituição para o mundo exterior, tendo em conta o conjunto dos valores que pretende projetar.

A construção de uma identidade visual sólida e coerente desempenha um papel fundamental na integração do visitante no ambiente do jardim zoológico e na eficácia das atividades de educação ambiental desenvolvidas. Conforme referido por Raposo (2008, pp.113-114), o diagnóstico da imagem pode ser conduzido por três sistemas

é que a comunicação ativa fomenta um envolvimento direto e dinâmico, enquanto a passiva é predominantemente informativa e menos interativa. (Foote et al., 2017)

[114] Como já foi mencionado em 2.2.5. Questões éticas e o papel fundamental dos jardins zoológicos contemporâneos.

[115] Uma campanha de comunicação é uma ação estruturada destinada a divulgar uma empresa, pessoa ou ideia, utilizando publicidade e relações públicas, com o objetivo de melhorar a imagem e aumentar a notoriedade. Esta campanha envolve três fases: definição de objetivos e planeamento; implementação e supervisão; e, finalmente, análise de resultados para avaliar o sucesso. (Porto Editora, 2024j1)

[116] Uma campanha de comunicação corporativa é uma estratégia integrada de divulgação utilizada por empresas para reforçar a sua imagem institucional, promover a sua reputação e fortalecer a comunicação com os seus públicos-alvo. Envolve o uso de diversos meios, como publicidade, relações públicas e marketing, para alinhar a perceção pública com os objetivos da organização. (Mafei et al., 2011)

empíricos, ou áreas de identificação, que permitem identificar áreas de significação e comunicação, assegurando que a identidade visual articule corretamente os diferentes níveis de interação entre a instituição e o seu público. Estes sistemas são, resumidamente: 1) as comunicações propriamente ditas, que englobam os suportes de mensagens, como documentos escritos e sistemas de sinalização; 2) a envolvente, que se refere ao habitat corporativo, incluindo edifícios e equipamentos; e 3) as ações, relacionadas com a gestão de relações públicas e capacitação de quadros. Assim, ao aplicar uma política de imagem e uma gestão de comunicação eficaz, é possível corrigir desajustes e fortalecer a conexão com os visitantes, favorecendo a transmissão dos valores educativos e ambientais da organização.

Os jardins zoológicos, como centros de conservação, educação e sensibilização ambiental, têm-se dedicado ao desenvolvimento de atividades educacionais que visam promover a compreensão e o respeito pela biodiversidade. No entanto, para que essas atividades ocorram de maneira eficiente, é essencial que os jardins zoológicos possuam uma organização e uma infraestrutura adequadas (Nakata, 1998, p.74).

Entre essas necessidades básicas, destaca-se a elaboração de uma identidade visual sólida e coesa, difundida para o exterior através de canais adequados, mas que desempenhe um papel fundamental na criação de uma atmosfera que envolva o visitante e o incentive a conectar-se com o ambiente natural e com os princípios de conservação.

Assim, a construção de uma identidade visual eficaz permite que o jardim zoológico comunique a sua missão, valores e objetivos de maneira visualmente impactante e estimulante, tornando-se um elemento essencial na experiência do visitante.

Segundo Strunck citado por Nakata et al. (1998), existe uma identidade visual:

> (…) quando um nome ou idéia é sempre representada visualmente sob determinada forma, (…).
> Quando uma empresa, que presta algum tipo de serviço, apresenta uma mesma imagem em seus impressos, uniformes, veículo, etc. (…)
> Identidade visual é um conjunto de elementos gráficos que irão formalizar a personalidade visual de um nome, idéia, produto ou serviço. Estes elementos devem informar, substancialmente, à primeira vista. Estabelecer com quem os vê um nível ideal de comunicação.

Relativamente à comunicação intrínseca ao espaço físico do jardim zoológico, é necessário reconhecer que também desempenha um papel central na interação com o público visitante.
Nos contextos de educação não formal, em espaços culturais diversos, a elaboração e compreensão dos conhecimentos apresentados estão intrinsecamente ligadas à acessibilidade das informações aos visitantes e à criação de experiências de prazer, lúdicas e/ou contemplativas.

Os jardins zoológicos, como exemplos desses espaços, empregam diversas estratégias para aproximar o público da natureza. Essas estratégias incluem tanto elementos materiais e técnicos quanto semióticos[117]. As mesmas abrangem os aspetos físicos da instituição, como a vegetação, os animais, a disposição dos recintos, a comunicação visual e a interação humana (Garcia, 2008, p.100) influenciando assim as perceções dos visitantes.

Assim sendo, a comunicação visual tem-se mostrado uma ferramenta eficaz para auxiliar na compreensão de conteúdos científicos que podem não ser do domínio do visitante, guiando a sua exploração de maneira estruturada.

No entanto, um dos grandes desafios desse tipo de estratégia é desenvolver placas atrativas que convidem o público a ler, interagir e construir uma narrativa coerente num espaço muitas vezes limitado (Garcia, 2008, p.102).

Embora tenha evoluído ao longo das últimas décadas, a sinalização tradicional continua a ser uma ferramenta valiosa para fornecer informações essenciais aos visitantes. (Foote et al., 2017, p.3) No entanto os visitantes podem optar por não ler todas as informações ao observar os animais e isso ressalva a importância da estratégia de posicionamento dessas informações para garantir a sua eficácia na comunicação de mensagens relevantes.

[117] A semiótica é a ciência que estuda os signos e os processos de significação, analisando como elementos como palavras, imagens, gestos e símbolos transmitem significados. Ela investiga a relação entre o signo (o que é percebido) e o seu significado (o conceito ou ideia que representa), bem como a forma como essas relações influenciam a comunicação e a interpretação em diferentes contextos. A semiótica abrange as relações entre os próprios signos, entre os signos e seus significados, e entre os signos e os seus utilizadores. (Porto Editora, 2024k1)

> É por meio da disposição das informações divulgadas sobre estes animais expostos que existe a possibilidade de compreender, conhecer e diferenciar aspectos biogeográficos, evolutivos e alertar os visitantes sobre a conservação e valorização dos mesmos. (Neiva et al., 2012, p.28).

Fatores como familiaridade com as informações, a sua qualidade e a sobrecarga de dados podem influenciar a forma como os visitantes interagem com a sinalização nos jardins zoológicos.

> (…) a *señaletica* [sic] nasce da ciência da comunicação social, ou da informação e da semiótica. (…) responde à necessidade da informação ou orientação, provocada e ampliada pelo fenômeno contemporâneo da mobilidade: deslocamento de grupos de indivíduos de diferentes procedências geográficas, condições sócio-económicas e culturas distintas. (Almeida, 2010, pp.17-18)

A sinalética pode ser compreendida como uma evolução da sinalização tradicional, aplicada à resolução de problemas relacionados com a informação espacial. Esta prática deve integrar-se no ambiente e contribui para reforçar a imagem de marca de uma organização. O seu principal objetivo é fornecer informações de forma clara e imediata. O seu funcionamento baseia-se na interação entre as mensagens visuais e verbais e as respostas que estas provocam. Importa sublinhar que a sinalética não se deve impor à atenção do público: não deve causar impacto visual excessivo, não depende da atratividade estética. (Almeida, 2010, p.18)

Conforme referiu Diogo Gomes (Apêndice A1), um estudo realizado no Jardim Zoológico de Lisboa indicou que apenas uma pequena percentagem dos visitantes lê as placas informativas, o que muitas vezes resulta na desatenção a dados importantes. Em contraste, um estudo conduzido por Mendes (2014, pp.24-25) no Zoológico de Pomerode, entre 2013 e 2014, revelou que 87% dos entrevistados afirmaram ler as placas.

Estes dados sublinham variações nas interações dos visitantes com a sinalização, em contexto de jardim zoológico como noutros contextos. Independentemente disso, torna-se essencial garantir uma conceção eficaz, com mensagens claras e concisas, estrategicamente posicionadas, de modo a maximizar a captação da atenção e facilitar a compreensão das informações essenciais. Como nota Garcia (2008, p.102):

> A comunicação visual auxilia a compreensão de conteúdos científicos que não são de domínio do visitante, guiando a sua exploração de maneira estruturada. Porém, um dos grandes desafios desse tipo de mediação é desenvolver placas atrativas que convidem o público a ler/interagir e construir um texto coerente em um pequeno espaço.

Além da eficácia da sinalização, outras formas de comunicação podem complementar esta estratégia e enriquecer a experiência dos visitantes. As visitas guiadas[118] e o uso de tecnologias interativas[119] e.g. oferecem oportunidades adicionais para partilhar informações e interagir com o público de maneira dinâmica.

Entre as várias estratégias que contribuem para a comunicação eficaz nos jardins zoológicos, as visitas guiadas destacam-se como uma opção valiosa. As visitas a um jardim zoológico podem ser guiadas ou não-guiadas[120], permitindo que os visitantes explorem o espaço de forma independente ou acompanhados por guias especializados, beneficiando-se de diferentes formas de interação e informação durante a sua estadia no zoo. No entanto,

> As visitas guiadas representam a oportunidade de descobrir a relação homem-espaço em uma análise multidisciplinar do conhecimento humano de forma interativa e lúdica. Além disso, a visita guiada, pela sua flexibilidade, permite uma ampla interação com os recursos, estimula a experiência e a aprendizagem, além de promover uma maior conscientização com relação à conservação e à preservação do meio social (Araújo et al., 2014, p.33).

[118] Uma visita guiada é uma atividade organizada que consiste na apresentação e/ou exploração de um determinado local ou conteúdo por profissionais especializados e qualificados. Comum em diversos contextos culturais e educativos, tem como principal objetivo estabelecer uma ligação entre o conteúdo apresentado e o quotidiano dos visitantes. Além de oferecer uma experiência interativa, a visita guiada estimula a aprendizagem, promovendo a reflexão e a consciencialização sobre a importância da preservação e do conhecimento nas diversas áreas abordadas. (Araújo et al., 2014, p.33)

[119] Recursos e ferramentas tecnológicas que promovem a perceção de interatividade em ambientes digitais abrangem diversas modalidades, incluindo a realidade virtual, a realidade aumentada, os jogos digitais e os ambientes tridimensionais virtuais, todos eles capazes de enriquecer a experiência do utilizador. (Tori, 2010, pp.5-6)

[120] A visita guiada é aquela em que um estagiário ou um profissional qualificado acompanha os visitantes durante todo o percurso do zoológico, apresentando e explicando diferentes aspetos previamente definidos da biologia e ecologia dos animais, destacando os principais fatores que contribuem para a sua conservação em vida livre, utilizando uma linguagem adequada à faixa etária do grupo. Por outro lado, a visita não-guiada permite que os visitantes percorram livremente o espaço, observando os animais sem a orientação de um guia, dependendo apenas das informações disponíveis nas placas sobre os espécimes mantidos no local. Este tipo de visita também está relacionado com a prática comum de instituições escolares dispensarem o serviço de monitoria do zoológico, cabendo aos professores guiar os alunos. Embora as visitas não-monitorizadas sejam as mais solicitadas e procuradas, especialmente por turistas e famílias, as visitas guiadas de escolas também se têm tornado cada vez mais frequentes. (Marandino et al., 2007, p.8)

A presença de mediadores, sejam monitores qualificados da instituição, sejam professores, no caso de visitas escolares, desempenha um papel crucial durante as visitas ao jardim zoológico. Ao motivar os visitantes, eles transformam a visita numa experiência agradável e propícia à aprendizagem e sensibilização.

Durante esses momentos, é fundamental que os monitores sejam criativos e despertem a curiosidade dos visitantes para estimular a aprendizagem e o conhecimento[121] (Marandino et al., 2007, p.9). Similarmente, os professores, ao guiar os alunos durante a visita, têm um papel significativo na interação e aprendizagem, considerando também os interesses individuais de cada aluno. Estas interações no ambiente zoológico são sociais, permitindo a troca de experiências, ideias e emoções entre os visitantes.

Antes de cada visita, existe uma preparação que aborda dois aspetos fundamentais. Em primeiro lugar, a orientação dos visitantes/alunos sobre como se comportarem no ambiente do jardim zoológico, considerando aspetos como evitar gritar, correr, afastar-se do grupo, alimentar os animais, atirar pedras ou outros objetos aos animais, bem como não descartar lixo no chão. Em segundo lugar, a logística e burocracia da visita: inclui o contato com a administração do jardim zoológico, o envio de um ofício solicitando a visita, o planeamento da rota, transporte, lanche e obtenção da autorização dos pais (em caso de visitas escolares). (Ferreira, 2011)

Os jardins zoológicos oferecem diversos programas. E.g., o Jardim Zoológico de Brasília (Brasil) oferece diversas atividades educativas para o público em geral. Entre elas, destacam-se o Zoocamping, o programa “Tá Limpo” e o “Zoo Vai à Escola”[122] (um programa também adotado pelo Jardim Zoológico de Lisboa). O Zoocamping proporciona uma aprendizagem e diversão em Educação Ambiental para alunos do ensino fundamental; o programa “Tá Limpo” enfoca a limpeza do jardim zoológico e

[121] “O conhecimento na visita orientada é visto como um processo e não um produto. Surge quando a curiosidade do visitante é instigada, os conceitos são demonstrados, as informações são ilustradas e quando seu interesse pessoal faz parte deste processo.” (Marandino et al., 2007, p.9)

[122] O zoocamping, para alunos do ensino fundamental entre 5ª e 8ª séries, procura unir diversão e conhecimento em Educação Ambiental, com foco na ecologia do Cerrado e sua fauna, incentivando o respeito pelo meio ambiente; o programa 'Tá Limpo' tem como objetivo conscientializar sobre a limpeza do zoológico, fornecendo sacos plásticos para descarte de resíduos e folhetos informativos sobre o respeito aos animais e a conservação ambiental; 'O Zôo Vai à Escola' visita escolas públicas e privadas, envolvendo alunos do 1º ao 4º ano. Inicia-se com atividades de sensibilização, seguidas pelo trabalho acerca de temas ambientais em sala de aula por cerca de 15 dias. A visita ao zoológico encerra o programa, oferecendo orientação, interações com biólogos e tratadores, e observação do manejo de animais selvagens em cativeiro. (Costa, 2004, p.147)

consciencialização sobre resíduos; o “Zoo Vai à Escola” leva temas ambientais para as escolas, culminando em visitas ao jardim zoológico para interações e aprendizagens práticas.

No caso do Zoológico de Fortaleza, também no Brasil, os professores que planeiam visitas escolares devem agendar antecipadamente, fornecendo informações sobre a faixa etária dos alunos. Os estagiários do jardim zoológico, por sua vez, organizam a visita de acordo com esse público-alvo. Durante essas visitas pré-agendadas, os instrutores/mentores oferecem explicações sobre a relevância da fauna silvestre. Além disso, utilizam materiais didáticos previamente preparados e conduzem atividades lúdicas com foco na consciencialização ambiental do público.

Assim, tanto nas visitas guiadas escolares, quanto nas não escolares, esses materiais educativos abrangem diversas dimensões do conhecimento e exploram as temáticas de maneira a estimular os visitantes a refletirem, e.g. sobre as suas ações, entre outros aspetos.

Em Portugal, os jardins e parques zoológicos oferecem uma variedade de atrações e atividades para os visitantes, desempenhando um papel importante na educação. Os jardins históricos em Portugal procuram gerir o aumento de visitantes de forma sustentável, priorizando as visitas guiadas.

Muitos proprietários adotam medidas como circuitos pré-definidos ou limites de participantes por grupo para preservar e proteger os jardins, encarando o turismo como um meio de salvaguarda e não de destruição.

3.1.3. COMUNICAÇÃO E VISITAS NO JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA

Como mencionado anteriormente[123], a comunicação é crucial em todos os aspetos da vida, constituindo uma ferramenta essencial na interação entre os seres humanos e o meio que os rodeia. No Jardim Zoológico de Lisboa, essa comunicação é fundamental para a sua missão de conservação e educação ambiental.

[123] Em 3.1.1 Breve esclarecimento sobre a noção de comunicação.

Adicionalmente, já foi igualmente referido que a comunicação possui duas vertentes distintas: a primeira refere-se à projeção da identidade e da imagem do Jardim Zoológico para o exterior, mediante a utilização de recursos tais como *websites*[124], redes sociais e outras plataformas para se comunicar com o público fora do espaço físico; a segunda vertente foca-se na comunicação intrínseca ao espaço físico do jardim. Assim sendo, o Jardim Zoológico de Lisboa também integra ambas as abordagens.[125] Para entender essa dinâmica, é importante analisar o início do seu compromisso com a comunicação.

O Jardim Zoológico de Lisboa, desde a sua conceção, teve a sua imagem moldada pela imprensa, que desempenhou um papel central na divulgação de informações sobre o empreendimento.

As notícias veiculadas nos jornais, abordando diferentes aspetos do Jardim Zoológico, contribuíram para a sua promoção e reconhecimento pela sociedade portuguesa. A imprensa destacou eventos como reuniões, doações de animais e a criação de um novo espaço de lazer, conferindo legitimidade e apoio ao projeto.

Além disso, personalidades envolvidas na rede científica ligada à fundação do Jardim Zoológico também foram mencionadas na imprensa, o que reforçou a sua credibilidade no contexto científico. I.e. a imprensa desempenhou um papel fundamental na construção da imagem e na legitimação do Jardim Zoológico de Lisboa, tanto perante o público em geral quanto no meio científico.

Ainda antes da fundação, desde 1882, o empreendimento começou a ganhar destaque na imprensa. No ano da sua fundação, em 1884, a imprensa divulgava regularmente as estatísticas das entradas pagas no Jardim Zoológico, refletindo a sua popularidade e sucesso. Esse destaque na imprensa aumentava o interesse do público em visitar o Jardim Zoológico. Essa visibilidade atraiu um grande número de visitantes interessados em explorar o espaço. O Jardim Zoológico era considerado um espaço de entretenimento e sociabilidade, onde o público procurava diversão e interação com a vida selvagem. (Cerqueira, 2022, p.31)

[124] "(…) zoo sites on the internet are becoming an important part of many zoos. These sites are principally a mechanism to disseminate information, affecting the educational mandates of zoos. "(Franklim, 2013, p.12)

[125] Como referido em 3.1.2 Comunicação e visitas nos jardins zoológicos.

Ainda no mesmo ano da sua fundação, o professor e zoólogo Fernando Matoso Santos concebeu um catálogo que foi posteriormente anunciado pela imprensa a 7 de Outubro de 1884, que passou a divulgar o almanaque do Jardim Zoológico de Lisboa para 1885 (Ilustração 22)[126] produzido pela livraria Bertrand. A imprensa revela a "grande procura e que continua á venda em todas as livrarias o interessante almanach *O Jardim Zoologico*, a que já nos referimos n'um dos numeros passados d'este jornal". (Diário de Notícias citado por Cerqueira, 2022, p.36)

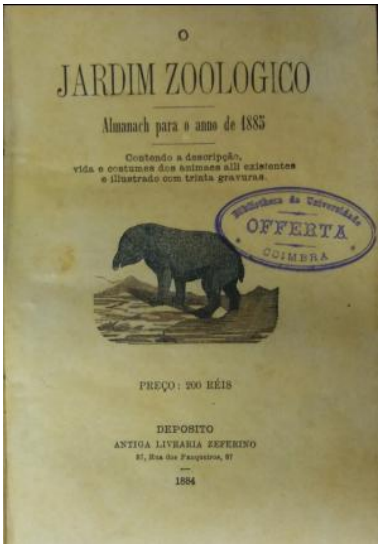


Ilustração 22 – Folha de rosto do Almanaque do Jardim Zoológico de Lisboa, 1884. (Cerqueira, 2022, p.37)

O almanaque *O Jardim Zoológico* para o ano de 1885 registou uma procura significativa, apesar de não ter tido continuidade no ano seguinte e anos posteriores. No entanto, expressava-se a intenção de apresentar anualmente um livro semelhante, ampliando-o com a inclusão e descrição de animais adquiridos ao longo do tempo.

Embora não tenha havido continuidade do almanaque, outras obras como guias (Ilustração 23), roteiros e revistas foram sendo publicadas. Algumas dessas publicações, como o Guia-roteiro de 1957[127], foram dirigidas ao público infantil,

[126] O almanaque podia ser adquirido por 200 réis e possuía trinta ilustrações com a descrição, vida e costumes dos animais que estavam sob os cuidados do Jardim Zoológico de Lisboa. (Cerqueira, 2022, p.37)

[127] Inicialmente o título era Memória Descritiva- trata-se da conciliação da exibição da fauna exótica e das instalações zoológicas. "(…) traz ainda informações de ações de ordem técnica, como os serviços veterinários e as inspeções diárias aos animais; de ordem social, como os serviços voltados para os funcionários, tais como escola para adultos e crianças, alojamentos, serviços médicos, por exemplo; as diversões disponíveis no parque, tais como concursos, jogos, passeio de elefante, patinagem, entre outros;

apresentando informações sobre o Jardim Zoológico, suas atrações e serviços disponíveis. Outros guias, como os de 1977[128], 1990[129] e 1997[130], abordaram aspetos técnicos, científicos e históricos do Jardim Zoológico de Lisboa, destacando a importância da conservação das espécies, as condições dos animais sob cuidados humanos e as atividades oferecidas aos visitantes (Cerqueira, 2022, pp.41-43).

Essas publicações adotaram uma abordagem educativa e informativa, visando fornecer conhecimento sobre a fauna do Jardim Zoológico e promover a conservação ambiental.

anuncia os serviços ao público, tais como farmácias, restaurantes, 43 sanitários, barracas para venda de amendoins e, barracas para venda de roteiros, plantas, postais e outros. (…).” (Cerqueira, 2022, pp.42-43)

[128] O Guia Prático também produzido pela livraria Bertrand. “(…) contém uma introdução que trata das mudanças de endereço do Parque; uma explanação sobre animais em liberdade e em cativeiro; trata da utilidade dos jardins zoológicos, comenta sobre o respeito aos animais, visto que era comum alguns visitantes irritá-los com gestos e objetos, assim como a alimentação dos animais, chamando a atenção para que o público respeitasse àqueles com dietas especiais. Revela a ação dos tratadores do Zoo quando os animais ficam doentes e, por fim, a apresentação dos exemplares zoológicos.(…).” (Cerqueira, 2022, p.43)

[129] O Guia do Zoo de Lisboa publicado pela livraria Bertrand. “(…) indica, que as informações de caráter técnico e científico são da responsabilidade do Jardim Zoológico e a produção foi realizada em colaboração com o mesmo. (…) textos iniciais acerca das origens do Zoo; das três moradas pelo qual o Jardim passou; uma breve biografia do Raul Lino, arquiteto responsável por grande parte dos projetos do Parque; um texto tratando da função do Zoo como local de lazer, das entradas franqueadas às escolas e instituições de ensino, mas sobretudo da função primordial que os zoos estavam assumindo diante da conservação das espécies em vias de extinção e por fim, o último texto, divulgando alguns momentos da trajetória do Zoo, (…)” (Cerqueira, 2022, p.44) “O mesmo guia é acompanhado de um mapa do Parque e sob a denominação “Retratos de alguns inquilinos” tem-se a apresentação das espécies zoológicas divididas por três seções: mamíferos, aves e répteis. A última parte do Guia, traz ainda as diversões que o público podia encontrar no Zoo.” (Cerqueira, 2022, p.45)

[130] Guia denominado por O Livro do Zoo produzido pela Editorial o Livro. “(…) encontra-se o histórico do Jardim, informações sobre diversos programas do Jardim Zoológico, como o programa de bem-estar animal, a troca de animais entre zoos, o biotério, os programas educativos, entre outros. Traz ainda, na parte inicial, algumas informações em inglês e espanhol.” (Cerqueira, 2022, p.46)

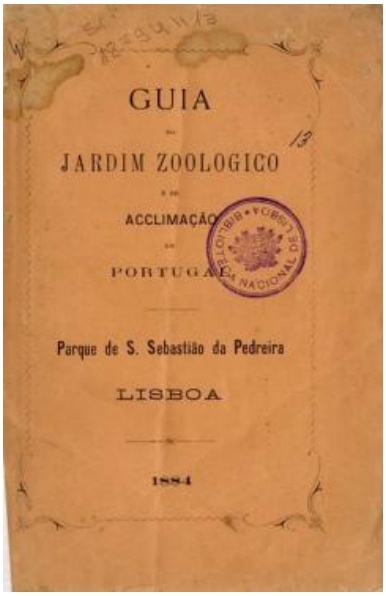


Ilustração 23 – Capa do primeiro Guia do Jardim Zoológico de Lisboa, 1884. (Cerqueira, 2022, p.34)

Até à década de oitenta do século XX, o Jardim Zoológico de Lisboa não dispunha de uma estratégia de comunicação claramente definida, operando essencialmente com base na intuição e reagindo pontualmente às circunstâncias emergentes. Não obstante, naquele período, a instituição continuava a demonstrar uma preocupação em divulgar notícias através dos meios de comunicação e a organizar eventos que contribuíssem para a sua promoção (Barros, 1996, p.34). Foi na mesma década que os serviços de divulgação experimentaram melhorias significativas, desempenhando um papel crucial na projeção e no reconhecimento do Jardim Zoológico.

Uma mudança na filosofia do Jardim Zoológico emerge nesse momento, com o princípio fundamental de tornar tudo o que existe numa fonte de rentabilidade, em prol da entidade. A exploração de eventos como festas infantis e exposições caninas ilustram o principal objetivo subjacente a esta nova abordagem de “gestão empresarial”: romper com o isolamento do Jardim Zoológico, tal como se verificava nas décadas anteriores, e dotá-lo da capacidade de atrair a atenção do público.

Em 1984, o então presidente do Jardim Zoológico de Lisboa, Félix Naharro Pires, introduziu a publicidade com o objetivo de quadruplicar o preço dos bilhetes, por uma questão financeira. (Carvalho, 2004, pp.47- 48) Foi também neste contexto que terá surgido o primeiro logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa. E consideramo-lo como o primeiro, uma vez que foi a primeira designação a ser tratada com algum cuidado

(tipo)gráfico na sua conceção, passível de ser aplicada a suportes diversos. Embora não tenha ficado esclarecida a cor principal do logótipo, tendo sido usado com diversas cores, este consistia apenas na palavra “Zoo” com “Jardim Zoológico de Lisboa” imediatamente abaixo (Ilustração 24). Este logótipo acompanhou as mudanças estratégicas da instituição e pode ser observado no primeiro e segundo números das revistas Zoo. A nossa pesquisa, através de observação das fontes primárias a que tivemos acesso, indica que este logótipo este em uso pelo menos até 1986.



Ilustração 24 – Primeiro logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, década de 80 do século XX. (Vetorização nossa, 2025)

A 2 de Junho de 1984, um século depois da fundação do Jardim Zoológico, foi lançada a anteriormente referida revista *Zoo* (Ilustração 25) pelo Jardim Zoológico de Lisboa, destacando-se pela abordagem histórica e pela apresentação detalhada das espécies de animais[131]. No entanto, a presença excessiva de anúncios publicitários levantou preocupações quanto ao equilíbrio entre informação e publicidade. A revista continuou a ser publicada anualmente (Ilustração 26), evoluindo para uma publicação semestral, a partir de 2009[132], com conteúdo diversificado sobre conservação, reprodução animal e atividades educativas e profissionais no Jardim Zoológico.

[131] “(…) Noticiava também algumas instalações degradadas, porém com animais bem alimentados; a renovação dos animais, feita através de permuta com demais zoos, em especial Madrid e Barcelona e, a reprodução em cativeiro, devido ao fim do período colonial; o anúncio de uma cerimônia solene a fim de apresentar o busto do Professor Fernando Frade, o lançamento de uma medalha comemorativa e o catálogo ‘Zoo’, que no caso seria a Revista.” (Cerqueira, 2022, p.47)

[132] Data em que o Jardim Zoológico de Lisboa celebrou 125 anos.

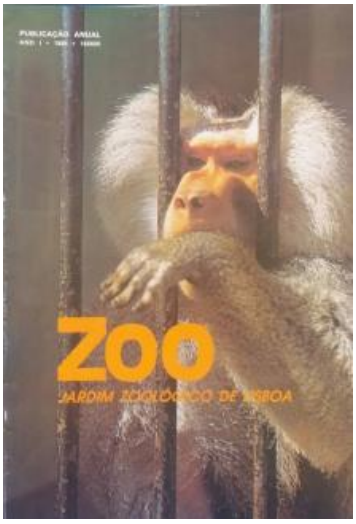


Ilustração 25 – Capa do primeiro número da revista Zoo, Ano I, Jardim Zoológico de Lisboa, 1984. (Cerqueira, 2022, p.47)

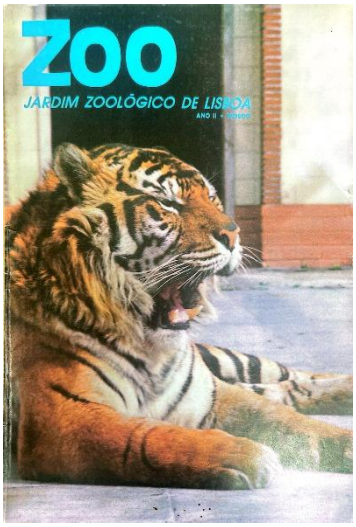


Ilustração 26 – Capa do segundo número da revista Zoo, Ano II, Jardim Zoológico de Lisboa, 1985. (Revista Zoo, 1985)

A relevância da publicidade tornou-se crucial para a instituição, destacando-se como um recurso estratégico indispensável. O investimento em campanhas e ações publicitárias não apenas visa garantir a disseminação adequada das mensagens, mas também procura fortalecer a presença e a imagem do Jardim Zoológico de Lisboa junto do seu público. Por meio dessas iniciativas, almeja-se não apenas promover os programas e eventos, mas também consolidar o papel da instituição como promotora da conservação da biodiversidade e da sensibilização ambiental.

Conforme nos mencionou Laura Dourado (Apêndice A3):

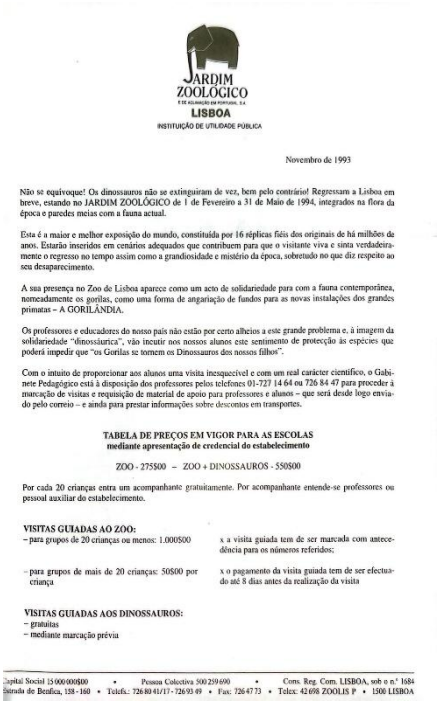
> (…) Por exemplo, recentemente fizemos a comunicação da mudança de estatuto de ameaça do Órix-de-cimitarra, fizemos apenas um PR, tivemos umas notícias pequenas [a serem publicadas], [porém] nós achamos que este tema é muito importante para passar [apenas] numa notícia pequena e nesses casos a estratégia pode passar por um investimento em publicidade […] [ou numa] publirreportagem e desta forma conseguimos passar a nossa mensagem, […] e conseguimos também cativar o leitor através da imagem mais impactante, mas passamos sempre uma mensagem.

Em Novembro de 1993, o Jardim Zoológico de Lisboa já tinha adotado um novo logótipo[133], que permaneceu até 1997. Este logótipo representava a imagem de um elefante de perfil, cuja tromba formava a letra "J" de jardim zoológico (Ilustração 27), como se pode igualmente observar num estacionário de aplicação do logótipo em Novembro de 1993 (Ilustração 28).



Ilustração 27 – Segundo logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, final da década de 80 ou princípio da década de 90 do século XX. (Barros, 1996)

[133] Durante a nossa pesquisa, não foi possível a apurar o ano exato de criação e lançamento deste logótipo, apesar dos esforços efetuados junto do Jardim Zoológico de Lisboa.



JARDIM ZOOLÓGICO
LISBOA
INSTITUIÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA

Novembro de 1993

Não se equivoque! Os dinossauros não se extinguiram de vez, bem pelo contrário! Regressam a Lisboa em breve, estando no JARDIM ZOOLÓGICO de 1 de Fevereiro a 31 de Maio de 1994, integrados na flora da época e paredes meias com a fauna actual.

Esta é a maior e melhor exposição do mundo, constituída por 16 réplicas fiéis dos originais de há milhões de anos. Estarão inseridos em cenários adequados que contribuem para que o visitante viva e sinta verdadeiramente o regresso no tempo assim como a grandiosidade e mistério da época, sobretudo no que diz respeito ao seu desaparecimento.

A sua presença no Zoo de Lisboa aparece como um acto de solidariedade para com a fauna contemporânea, nomeadamente os gorilas, como uma forma de angariação de fundos para as novas instalações dos grandes primatas – A GORILÂNDIA.

Os professores e educadores do nosso país não estão por certo alheios a este grande problema e, à imagem da solidariedade "dinossáurica", vão incutir nos nossos alunos este sentimento de protecção às espécies que poderá impedir que "os Gorilas se tornem os Dinossauros dos nossos filhos".

Com o intuito de proporcionar aos alunos uma visita inesquecível e com um real carácter científico, o Gabinete Pedagógico está à disposição dos professores pelos telefones 01-727 14 64 ou 726 84 47 para proceder à marcação de visitas e requisição de material de apoio para professores e alunos – que será desde logo enviado pelo correio – e ainda para prestar informações sobre descontos em transportes.

TABELA DE PREÇOS EM VIGOR PARA AS ESCOLAS
mediante apresentação de credencial do estabelecimento

ZOO - 275$00 – ZOO + DINOSSAUROS - 550$00

Por cada 20 crianças entra um acompanhante gratuitamente. Por acompanhante entende-se professores ou pessoal auxiliar do estabelecimento.

VISITAS GUIADAS AO ZOO:
– para grupos de 20 crianças ou menos: 1.000$00
– para grupos de mais de 20 crianças: 50$00 por criança

x a visita guiada tem de ser marcada com antecedência para os números referidos;

x o pagamento da visita guiada tem de ser efectuado até 8 dias antes da realização da visita

VISITAS GUIADAS AOS DINOSSAUROS:
– gratuitas
– mediante marcação prévia

Capital Social 15 000 000$00 • Pessoa Colectiva 500 259 690 • Cons. Reg. Com. LISBOA, sob o n.º 1684
Estrada de Benfica, 158 - 160 • Telefs.: 726 80 41/17 - 726 93 49 • Fax: 726 47 73 • Telex: 42 698 ZOOLIS P • 1508 LISBOA

Ilustração 28 – Exemplo de estacionário de aplicação do segundo logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, 1993. (Barros, 1996)

Em 1997, o logótipo da instituição foi novamente substituído. O novo logótipo permaneceu até 2004, caracterizado por um círculo contendo a silhueta de dois rinocerontes (Ilustração 29).



Ilustração 29 – Terceiro logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, 1997. (Pngwing, 2025)

O logótipo seguinte foi introduzido em 2004 e continua em vigor até aos dias de hoje, sendo representado por um elefante, apresentando uma versão simplificada da figura do animal, que com o passar dos anos se tornou icónica (Ilustração 30). Este logótipo

tem uma versão principal vertical e horizontal, bem como uma versão monocromática (a preto).



Ilustração 30– Atual logótipo do Jardim Zoológico de Lisboa, versão principal horizontal e vertical, 2004. (Ficheiros dos logótipos enviados pelo Jardim Zoológico de Lisboa, 2025).

O Jardim Zoológico de Lisboa também tem lançado logótipos comemorativos ao longos dos anos. Em 2022, o Jardim Zoológico aderiu ao movimento WorldWithoutNature da instituição Worl Wide Fund for Nature (WWF)[134], que incentivava a remoção dos animais dos logótipos, levando o zoo a representar temporariamente o logótipo sem a representação do elefante (Ilustração 31). Mais recentemente, em 2024, no lançamento da atração "Jardim das Abelhas" que coincidiu com a comemoração dos 140 anos do Jardim Zoológico, foi criado um logótipo especial com a representação de uma abelha. (Ilustração 32).



Ilustração 31– Logotipo do Jardim Zoológico de Lisboa sem a representação do elefante, no âmbito da adesão ao movimento WorldWithoutNature, 2022. (Greenpurpose, 2022)

[134] "Fundada em 1961, WWF é uma organização internacional que tem como objetivos preservar a natureza, proteger espécies de animais e também reduzir o impacto humano na natureza." (WWF, 2025) Esta organização desenvolveu em 2022 um movimento que desafiou diversas marcas em todo o mundo a retirar dos seus logótipos todas as referências à natureza para demonstrar o vazio que a sua falta deixaria no mundo.



Ilustração 32– Logótipo dedicado aos 140 anos do Jardim Zoológico de Lisboa e ao lançamento da atração "Jardim das Abelhas", 2024. (Ficheiros dos logótipos enviados pelo Jardim Zoológico de Lisboa, 2025)

Regressando um pouco atrás no tempo, e retomando outras iniciativas no âmbito da comunicação, pode mencionar-se, a título exemplificativo, que, em 2009, o Jardim Zoológico de Lisboa completava 125 anos e que, no dia 28 de Maio do mesmo ano, o jornal *Público* anunciou a publicação de uma banda desenhada do Jardim Zoológico de Lisboa: *Jardim Zoológico – 125 anos*: *Espécies em vias de extinção*[135]. (Cerqueira, 2022, p.50) (Ilustração 33).

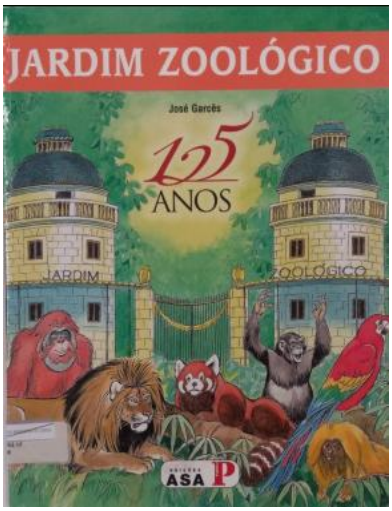


Ilustração 33 – Capa da banda desenhada Jardim Zoológico– 125 anos, Asa e Público, 2009. (Cerqueira, 2022, p.50)

[135] A banda desenhada foi co-editada pelas edições Asa e pelo jornal Público, em colaboração com o Jardim Zoológico de Lisboa. "(…) destaca períodos importantes da trajetória do Jardim. A Banda Desenhada trata da função que os zoos assumiram diante da proteção, reprodução e conservação das espécies e elenca, entre muitos outros exemplares existentes no Zoo de Lisboa em vias de extinção, cinco animais para a condução das histórias, (…)" (Cerqueira, 2022, p.50)

Além das estratégias de relações públicas e de comunicação atrás mencionada, é importante destacar outra iniciativa adotada pelo Jardim Zoológico que obteve um êxito considerável, tanto na geração de receitas quanto na promoção da instituição junto de grandes empresas: o Programa de Patrocínio[136] (Carvalho, 2004, p.50). Partindo do pressuposto de que o Jardim Zoológico de Lisboa está em constante busca pela renovação e modernização das suas atividades, destaca-se a implementação de uma campanha inovadora direcionada a potenciais patrocinadores. O objetivo dessa campanha pioneira é angariar fundos para apoiar a conservação de diversas espécies residentes no Jardim Zoológico.

É importante sublinhar que, sendo uma instituição privada, não recebe financiamento estatal, o que torna os patrocínios e apadrinhamentos fundamentais para a preservação das espécies e para mitigar as dificuldades inerentes ao seu funcionamento, conforme refere Diogo Gomes (Apêndice A1). O departamento de Marketing desempenha um papel crucial ao estabelecer parcerias com empresas, algumas das quais se comprometem a financiar a conservação de um único animal, enquanto outras apoiam uma zona do Jardim Zoológico.

A “Campanha de Apadrinhamento”[137] no Jardim Zoológico de Lisboa, inspirada em práticas similares em jardins zoológicos dos Estados Unidos, Inglaterra e Austrália, teve a sua origem numa colaboração com a empresa Lacoste (Barros, 1996, p.35). Inicialmente, a Lacoste planeou "emprestar" um crocodilo para um desfile de moda, mas por questões de segurança inviabilizaram o transporte do animal. Em vez disso, uma placa da empresa foi instalada próxima ao recinto dos crocodilos, que passou a ser conhecido como "Lacoste" (Carvalho, 2004, p.51). O sucesso dessa iniciativa incentivou a administração a expandir a campanha de apadrinhamento de animais e a convidar outras empresas para participar e assim, nasceu o conceito de "Padrinho" no Jardim Zoológico de Lisboa.

[136] Patrocínio é uma estratégia de comunicação que se alinha com a empresa e reflete a sua personalidade e estratégia. Conhecido como *"sponsoring,"* é uma colaboração voltada para a rentabilidade, onde o envolvimento da instituição deve ser credível, eficaz e impactante. (Barros, 1996, p.35)

[137] A campanha iniciou-se com a abordagem a empresas cujos logótipos apresentassem animais como símbolos. Posteriormente, a iniciativa expandiu-se para incluir outras empresas interessadas em apoiar o empreendimento.

Esta campanha resultou, na adesão de mais de cinquenta empresas, que se tornaram patrocinadoras de animais, podendo escolher o animal que queriam apoiar.
Na década de noventa do século passado, quando a campanha se iniciou, a comunicação não se limitou, portanto, apenas à área institucional, expandindo-se para abranger aspetos comerciais. Ademais, foram estabelecidos serviços específicos para marketing, publicidade e relações públicas. Essa década testemunhou uma significativa evolução nesses serviços, marcada no início pelo ano de 1990, quando foi lançada a campanha "Dê Mais Vida ao Zoo"[138] (Barros, 1996, p.36), que tinha como objetivo promover o Jardim Zoológico de forma abrangente. Mais tarde surgiram novas campanhas com o objetivo de divulgar a “nova imagem” do Jardim.

O Jardim Zoológico continua a organizar regularmente eventos, tanto da sua autoria como da dos seus parceiros, com a participação de figuras públicas, sabendo que em qualquer umas das duas situações terá visibilidade, conforme nos mencionou Laura Dourado (Apêndice A3).

Foi, portanto, na década de noventa, deve voltar a frisar-se, que o Jardim Zoológico decidiu reunir e organizar um conjunto de pensamentos e estratégias que ajudaram para a criação de uma nova imagem. (Barros, 1996, p.59), embora em constante alteração até à atualidade, tornando-se uma imagem apelativa e jovial (Laura Dourado, Apêndice A3).

Por volta da mesma década, a Administração do Jardim Zoológico, embora sem ter feito qualquer estudo a propósito da opinião dos visitantes, apercebeu-se que deveria dinamizar todo o espaço, criando e elaborando elementos mais atrativos e novas iniciativas (Barros, 1996, p.60): “O aparecimento dos espaços pedagógicos levou a que os parques zoológicos sentissem necessidade de desenvolver uma oferta de produtos capazes de satisfazer os visitantes.” (Carvalho, 2004, p.3)

No ano de 1992, foi fundado o gabinete pedagógico, atualmente chamado de Centro Pedagógico[139], encarregado das iniciativas educativas no Jardim Zoológico. Este

[138] Esta campanha visava atrair mais visitantes para o Zoo, reavivar o interesse do público no jardim zoológico e garantir apoio financeiro de empresas para projetos e programas de apadrinhamento de animais bem sucedidos que já estavam em andamento desde a década de oitenta.

[139] Desenvolve programas educativos gratuitos para as escolas desde a Educação Pré-Escola ao Ensino Básico e Secundário. (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024c) O papel do Centro Pedagógico é fundamental

serviço passou a conduzir visitas guiadas e temáticas, focadas em áreas específicas como mamíferos, aves, entre outros.

Em colaboração com a Casa Pia de Lisboa, coordenou as "Atividades de Verão de Apoio ao Visitante" realizadas durante os meses de Julho a Setembro em 1993 e 1994.

Essas atividades abrangiam a formação de uma equipa de apoio ao visitante, com a missão de fornecer informações detalhadas sobre as atrações do zoológico, informar sobre as características dos animais e orientar sobre práticas adequadas para garantir o bem-estar dessas espécies.

Posteriormente, em 1996, houve uma reestruturação do serviço pedagógico. Essa mudança resultou de investimentos destinados a centralizar os serviços educativos num espaço dedicado exclusivamente às atividades educacionais no interior do Jardim Zoológico.

No contexto da comunicação digital nas organizações, é fundamental a capacidade de criar proximidade e facilitar a interação, promovendo a resolução de problemas e um diálogo eficiente com o público. Especialmente nas redes sociais, existem dois elementos chave que constituem essa interface: os atores e as suas conexões. (Recuero, 2009, p.24)

Com a evolução da estrutura organizacional e pedagógica do Jardim Zoológico de Lisboa, houve também uma adaptação das suas estratégias de comunicação, refletindo a crescente importância dos canais digitais na interação com o público.

Atualmente, o Jardim Zoológico de Lisboa faz uso do seu website[140], como a principal plataforma de comunicação, mantendo-o em constante atualização para divulgar informações relevantes (Laura Dourado, Apêndice A3) sobre os seus programas

na educação e formação, uma vez que conduz contantes e frequentes visitas organizadas por diversas escolas de todo o País. Tem como principal objetivo o alargamento dos conhecimentos pessoais e cultura de todos os visitantes no que se refere a tudo o que se relacione com a natureza e o mundo animal. (Carvalho, 2004, pp.14-15)

[140] O website tem evoluído e acompanhado as tendências atuais de outros jardins zoológico de referência. "[…] o nosso site há 10 anos era muito mais institucional do que atualmente. Claro que o site é institucional, (…), no entanto, em termos de imagem, é uma imagem mais leve do que aquilo que nós pensamos quando pensamos numa empresa com tantos anos de história.", conforme nos mencionou Laura Dourado (Apêndice A3).

educativos, eventos especiais, projetos de conservação e iniciativas de sensibilização ambiental. Além disso, o website oferece recursos interativos, como visitas virtuais e conteúdos de multimédia, que enriquecem a experiência do visitante e incentivam uma maior interação com o Jardim Zoológico, reforçando assim o seu papel como um centro de educação ambiental e de conservação. No entanto, segundo Laura Dourado (Apêndice A3), a instituição planeia lançar brevemente uma nova versão do website com destaque para a reformulação da *homepage*, que, ao longo do tempo, se tornou desadequada face às atuais necessidades de comunicação e interação digital.

As redes sociais desempenham um papel crescente na estratégia do Jardim Zoológico, com destaque para o Youtube, Instagram e LinkedIn, canais estes que têm sido cruciais, especialmente a partir de 2020 (Laura Dourado, Apêndice A3), permitindo à instituição divulgar informações relevantes, promover eventos e interagir diretamente com o seu público, ampliando o alcance das suas iniciativas.

Durante a pandemia de COVID-19, o Youtube emergiu como uma ferramenta crucial para a comunicação, permitindo que o Jardim Zoológico de Lisboa mantivesse contato com o público de forma virtual. Reconhecendo a necessidade de manter uma presença ativa, a instituição passou a utilizar o Youtube para divulgar a sua mensagem educativa. Esta estratégia levou à partilha regular de novos vídeos, criando uma expetativa crescente entre o público, que passou a contar com atualizações semanais como parte integrante da sua experiência com o Jardim Zoológico. (Laura Dourado, Apêndice A3) Neste âmbito Lipschultz (2024, p.XV) referiu “The 2020 Covid-19 Coronavirus global pandemic raised the stakes on the importance of social media communication. Confined to our homes, we turned to social media for news, information, entertainment and work.”

O Jardim Zoológico faz também uso de comunicados de imprensa - PR (*press release*)[141] (Laura Dourado, Apêndice A3), para anunciar eventos temáticos, nascimentos de animais, entre outros, associando-os, normalmente, a uma efeméride. Desta forma consegue-se uma maior disseminação das notícias. No Instagram são

[141] *Press Release* é uma notícia ou informação promocional que é enviada aos meios de comunicação social com a intenção de ser divulgada ou utilizada como fonte de informação por esses canais. (Porto Editora, 2024l1)

frequentemente partilhados *posts*[142], realizados *give aways*[143] para interagir com o público, entre outros.

Além dos canais digitais, o Jardim Zoológico de Lisboa investe em meios de comunicação tradicionais como mupis[144], publicidade nos transportes públicos e outdoors (Laura Dourado, Apêndice A3). Estes canais são usados estrategicamente durante eventos ou efemérides, ajudando a aumentar a visibilidade da instituição e a alcançar uma audiência mais vasta.

O envolvimento do Jardim Zoológico de Lisboa em produções cinematográficas surge, geralmente, a partir de promotores interessados em colaborações, refletindo um padrão semelhante ao que ocorre nas interações publicitárias literárias, onde a iniciativa parte de terceiros. Este tipo de colaboração é uma prática comum em instituições culturais e de observação, que beneficiam do aumento de visibilidade proporcionado por tais projetos. Ainda no âmbito cinematográfico, a instituição produz obras destinadas à exibição no Youtube e no Instagram, procurando deste modo ampliar o seu alcance e visibilidade nas redes sociais, tal como mencionado por Laura Dourado (Apêndice A3). Adicionalmente, a presença do Jardim Zoológico de Lisboa em manuais escolares e em campanhas publicitárias direcionadas ao ambiente educacional é frequentemente associada ao Ministério da Educação.

Quanto à vertente de comunicação relacionada com a experiência do visitante no espaço do Jardim Zoológico, esta manifesta-se na disponibilização de informações e orientações valiosas para o público. Todos os conteúdos são cientificamente fundamentados no que diz respeito às informações prestadas nas exposições associadas às instalações.

No que diz respeito à orientação no espaço físico, o Jardim Zoológico de Lisboa disponibiliza um mapa em papel entregue nas bilheteiras, que representa graficamente

[142] *Post* é uma comunicação, que pode ser apresentada em formato de imagem ou texto, publicada em uma página da internet. (Porto Editora, 2024m1)

[143] G*iveaway* é uma ação promocional em que produtos ou serviços são oferecidos gratuitamente ao público, visando aumentar a interação com a marca / promover interação. (Wiktionary, 2024)

[144] Mupi é um expositor, normalmente resguardado por vidro e, em algumas situações, equipado com iluminação interna e um mecanismo de rotação de anúncios, é posicionado em locais de alta visibilidade, tendo como finalidade a divulgação de publicidade, mapas e outras informações relevantes. (Porto Editora, 2024n1)

todo o recinto e indica, através de ícones, a localização das instalações dos animais, as apresentações e os respetivos horários, as atrações e os respetivos horários (se aplicável) e os serviços.



Ilustração 34 – Mapa do Jardim Zoológico de Lisboa. (Ficheiro do mapa enviado pelo Jardim Zoológico de Lisboa, 2025)

Como se pode observar na Ilustração 34, apesar de funcional enquanto ferramenta de exploração autónoma, este recurso não fornece uma orientação espacial detalhada. Por ser um suporte físico e estático, o mapa não permite ao visitante saber a sua localização exata em tempo real, exigindo que este se oriente visualmente pelo espaço e pela ilustração. Assim, ainda que facilite a navegação geral pelo recinto, não apoia o planeamento personalizado do percurso nem se adapta aos interesses específicos de cada visitante. A ausência de um circuito definido e de um sistema que acompanhe a deslocação do visitante pode tornar a experiência pouco intuitiva e, por vezes, confusa — obrigando o visitante a traçar manualmente o seu trajeto, e.g., com o uso de uma caneta.

Esta limitação torna-se particularmente relevante à luz dos estudos realizados no âmbito das dissertações de mestrado de Barros (1996) e de Carvalho (2004). Estes estudos foram realizados com uma amostra de 150 e 238 indivíduos, respetivamente e visavam analisar e avaliar a perceção dos visitantes em relação ao Jardim Zoológico de Lisboa, investigando as suas preferências entre produtos, serviços e atrações, bem como identificando aspetos que não estavam alinhados com as suas expectativas e desejos.

Nestes estudos, foram abordadas questões relevantes para a presente dissertação. Estas questões versavam sobre os animais, a informação disponível, a sinalização, as exposições, a frequência das visitas, entre outros tópicos, indireta e diretamente relacionados com a comunicação e as visitas. Os resultados destas pesquisas serão por nós utilizados como ponto de referência para comparações com a realidade atual.

No estudo realizado por Barros (1996), 65% dos inquiridos expressaram opiniões positivas ou favoráveis em relação à variedade de espécies e respetiva organização do Jardim Zoológico. Alguns anos depois, no novo estudo realizado por Carvalho (2004), 77% dos inquiridos expressaram opiniões positivas e 22% negativas.

Atualmente, de acordo com as observações de Laura Dourado (Apêndice A3), o Jardim Zoológico de Lisboa é objeto de múltiplos feedbacks por parte do público durante a realização dos programas mencionados anteriormente e no formato de emails. Esses relatos indicam uma perceção geralmente positiva, especialmente entre o público com mais idade, que possui uma visão histórica da evolução do Jardim Zoológico ao longo das décadas. Observa-se uma melhoria significativa nas condições oferecidas às espécies residentes, abrangendo aspetos de saúde, higiene e cuidados básicos, entre outros. Em relação à diversidade de espécies, constata-se uma ligeira redução devido a transformações ocorridas na estrutura do Jardim Zoológico ao longo do tempo, agora integrado numa rede de jardins zoológicos (EAZA) (Diogo Gomes, Apêndice A3). O número de espécies que habitam o Jardim Zoológico oscila constantemente como consequência do transporte de animais entre instituições no sentido de aumentar a sua diversidade genética através de reprodução.

Os feedbacks fornecidos pelo público são meticulosamente analisados pelo Jardim Zoológico de Lisboa e já resultaram em ajustes significativos. E.g., em resposta aos pedidos dos visitantes, foram reintroduzidos os carrinhos de bebé, um serviço que anteriormente havia sido suspenso durante a pandemia. Esta decisão foi tomada após uma análise cuidadosa, reconhecendo a importância desse serviço para os visitantes e o seu impacto positivo na experiência geral no Jardim Zoológico. (Laura Dourado, Apêndice A3)

No estudo realizado por Barros (1996), 45% dos inquiridos classificaram como favorável a informação sobre os locais e atividades do Jardim Zoológico. No novo estudo realizado

por Carvalho (2004), 39% dos inquiridos consideraram que deveria existir mais informação e que faziam pouca publicidade, 93% consideraram razoáveis as brochuras de informação e 40% afirmaram nunca ter visto campanhas de comunicação no parque.

Atualmente, segundo as observações de Laura Dourado (Apêndice A3), a equipa do Jardim Zoológico parece ciente das suas práticas de comunicação e dos métodos empregues, porém, às vezes, carece de uma avaliação concreta sobre a eficácia da sua mensagem juntos dos visitantes. Em alguns casos constata-se que a comunicação desejada[145] não é plenamente compreendida pelos visitantes, embora haja aqueles que absorvem e compreendem os esforços na área da conservação.

Uma campanha que obteve significativo impacto foi a iniciativa "Traga as suas feras para conhecer as nossas" (Ilustração 35) que estabeleceu uma forte conexão com o público. Desde então, apesar de empreenderem esforços semelhantes noutras campanhas, não se conseguiu alcançar o mesmo nível de adesão por parte do público: "(…) é uma conjugação de fatores, não é por estarmos a fazer mais ou menos, é mesmo uma conjugação de fatores que faz com que a campanha tenha um maior impacto para as pessoas e se torne falada, não tanto pela quantidade de informação que sai." (Laura Dourado, Apêndice A3).

[145] "Behavioural Goals: Attract visitors to the Lisbon Zoo; Attrat visitors that have not visited the Lisbon Zoo in a long period of time; Increase frequency of visit to the Lisbon Zoo; (…); Increase number of educational programs participations; Increase number of Zoo animals sponsorships. Cognitive Goals: Increase Lisbon Zoo's notoriety; Increaseawareness of educational programs; Make visitors feel more involved with the Lisbon Zoo (…); Increase awareness of the improvements of the Zoo to the visitors that have not went to the Zoo in a long time." (Franklim, 2013, p.82)
"Objetivos Comportamentais: Atrair visitantes ao Jardim Zoológico de Lisboa; Atrair visitantes que não visitam o Jardim Zoológico de Lisboa há muito tempo; Aumentar a frequência de visitas ao Jardim Zoológico de Lisboa; (…); Aumentar o número de participações em programas educativos; Aumentar o número de apadrinhamentos de animais do Jardim Zoológico. Objetivos Cognitivos: Aumentar a notoriedade do Jardim Zoológico de Lisboa; Aumentar a notoriedade dos programas educativos; Fazer com que os visitantes se sintam mais envolvidos com o Jardim Zoológico de Lisboa (…); Aumentar a notoriedade das melhorias do Jardim Zoológico junto dos visitantes que não o visitam há muito tempo." (Tradução nossa, 2025)



Ilustração 35 – Campanha "Traga as suas pequenas feras para conhecer as nossas" do Jardim Zoológico de Lisboa, 2012. (Sapo, 2014)

A comunicação realizada pelo Jardim Zoológico de Lisboa assenta essencialmente nas informações fornecidas através das exposições associadas às suas instalações. Adicionalmente, em ocasiões temáticas específicas ou durante os períodos de maior afluência de visitantes, são promovidas as "animal talks" (Laura Dourado, Apêndice A3).

Nestes momentos, os educadores ambientais interagem diretamente com o público, com o propósito de transmitir a missão da instituição e partilhar curiosidades sobre os animais e plantas. Os educadores circulam livremente pelo Jardim Zoológico e interagem com os visitantes através de materiais que transportam num saco, ou palestram e interagem num local específico, utilizando materiais que estão expostos em mesas.

No estudo realizado por Barros (1996), 43% dos inquiridos expressaram opiniões negativas (más ou muito más) em relação à sinalização existente no Jardim Zoológico. No novo estudo realizado por Carvalho (2004), 43% dos inquiridos voltaram novamente a expressar opiniões negativas.

Como foi referido anteriormente[146], uma pequena percentagem dos visitantes lê as placas informativas, o que muitas vezes resulta na desatenção a dados importantes. Por este motivo, foi criado o programa das *animal talks* uma alternativa que dá voz aos animais através dos educadores ambientais do Centro Pedagógico.

[146] No ponto 3.1.2: Comunicação e visitas nos jardins zoológicos.

Atualmente, conforme evidenciado por Laura Dourado (Apêndice A3), tem havido uma revisão contínua da sinalética de orientação espacial do Jardim Zoológico de Lisboa. Desde 2004, esse processo está em curso, contudo, reconhece-se a necessidade de melhorias contínuas, e, atualmente, considera-se um projeto de reestruturação nesse sentido. Esta iniciativa é motivada pela complexidade labiríntica do espaço do Jardim Zoológico, que, para os visitantes familiarizados, pode ser facilmente percorrido. No entanto, para os visitantes menos familiarizados, a orientação pode ser um desafio, constatando-se dificuldades em compreender a disposição espacial e em localizar-se adequadamente dentro do recinto:

> Todos os visitantes quando chegam ao zoo recebem um mapa e esse mapa quando consultado acaba por dizer às pessoas exatamente onde estão durante todo o percurso, no entanto há pessoas que não consultam o mapa e acabam por não conseguir chegar aos espaços que desejam pela sinalética. Este ano que passou, de forma a tentar dar algum apoio aos visitantes, colocámos mapas nos nossos mupis e tem sido interessante ver que as pessoas efetivamente usam esse mupi e vemos muitas vezes famílias à sua roda porque este mupi tem uma coisa que os outros mapas não têm que é o "você está aqui": […] eu estou num sítio e consigo ver imediatamente onde estou […] [e isso] é uma coisa que não acontece com o mapa físico [portátil]. As pessoas vão com o mapa na mão e o mapa não lhes indica onde é que elas estão, têm de fazer primeiro o exercício de localização e só depois é que conseguem [ir] para onde querem […]. Mas sim, é um ponto a melhorar, sem dúvida. Laura Dourado (Apêndice A3)

Ademais, no que diz respeito à comunicação global do Jardim Zoológico de Lisboa, Diogo Gomes (Apêndice A3) mencionou que se procura adotar uma comunicação sempre positiva[147] e proativa, alinhada com os seus princípios éticos, tanto na mensagem que pretende transmitir como na confiança que deposita no envolvimento dos visitantes com a conservação e preservação da biodiversidade.

Esta estratégia comunicacional é orientada pela convicção de que a positividade e o otimismo são essenciais para promover o compromisso do público com a causa da conservação, o que está de acordo com Maiscursoslivres (2025): "A comunicação eficaz é fundamental para a criação da consciência da marca, visando estabelecer uma imagem positiva, baseada em sua identidade corporativa, representada por seus

[147] "[…] queremos que as pessoas, sejam elas quem forem, desde crianças a adultos, a idosos e a escolas, […] se apaixonem pela biodiversidade, que se apaixonem pela natureza, que fortaleçam os laços que os unem a estas espécies, sejam elas de animais ou de plantas e, através dessa ligação que se cria (…), que mudem a forma de agir, e que em vez de […] [ficarem com uma perceção negativa do] nosso planeta possam fazer com que o[s] impacto[s] [sobre este] seja[m] zero ou até positivo[s]" (Diogo Gomes, Apêndice A3)

produtos, serviços, soluções e benefícios oferecidos.” Devendo garantir-se ainda o rigor científico em todas as interações, seja durante as visitas guiadas ou outras atividades.

Desta forma, entende-se que a comunicação positiva do Jardim Zoológico de Lisboa é essencial para moldar a perceção pública da instituição. Ao promover iniciativas construtivas e educacionais, o Jardim Zoológico não só atrai mais visitantes, como também estimula um ambiente de respeito pela vida animal e pela conservação. Esta abordagem reforça o papel do Jardim Zoológico na educação ambiental, promovendo um maior envolvimento do público nas causas ambientais. Além disso, a comunicação positiva contribui para uma experiência mais agradável, fortalecendo o vínculo entre o Jardim Zoológico e a comunidade.

Toda esta abordagem inclui uma adaptação da linguagem conforme o perfil do público, evitando-se o uso de termos técnicos e complexos, especialmente ao lidar com crianças pequenas e pessoas menos familiarizadas com os temas relacionados ao ambiente e à conservação. (Diogo Gomes, Apêndice A3)

Conforme nos mencionou Diogo Gomes (Apêndice A3):

> (…) estas visitas são mais do que apenas visitas. Nós damos-lhes o nome de “programas educativos”, isto porque nós não estamos só a apontar para os animais e a dizer as características sobre estas espécies, estamos a fazer muito mais do que isso. Estamos a educar o nosso público e daí haver este nome de programa educativo. São conduzidas desde 1992 mas obviamente que foram mudando ao longo do tempo, acompanhando também a evolução do Jardim Zoológico, do conhecimento, da ciência, daquilo que se sabe hoje em dia sobre educação e então as estratégias aplicadas em cada um destes programas educativos foi também alterando ao longo do tempo.
> Existem vários tipos diferentes de programas, desde um programa para o público geral de visitantes, uma família que venha ao Jardim Zoológico, um grupo de amigos, existe uma visita para ir ao encontro desse público; existe também por vezes algumas visitas que são direcionadas para empresas que nos visitam, empresas que apadrinham o nosso espaço, os nossos animais e então por vezes uma regalia que essas empresas podem ter é estes programas acompanhados pelos biólogos e outros técnicos que fazem parte aqui do centro pedagógico. Depois temos ainda aquelas que representam a maioria, que são as visitas para as escolas, estes programas para as escolas que são desde o pré-escolar, ou seja, as crianças com 3 anos até ao ensino superior e nós temos obviamente uma vasta gama de oferta e de programas educativos muito variado na forma como é comunicado e abordado cada um dos temas. Algumas têm umas estratégias de comunicação mais expositivas outras mais interrogativas e então são obviamente adaptados a cada público que nos visita, não só de idade mas também o tipo de público que nos visita.

> Todos os nossos programas são no exterior, ou seja, nós fazemos as nossas visitas lá fora junto das espécies, junto da natureza, da biodiversidade que está aqui no Jardim Zoológico.

No âmbito das visitas o Jardim Zoológico de Lisboa desenvolveu, entre outras, estratégias pedagógicas direcionadas ao público jovem, visando familiarizá-lo com as coleções e os princípios éticos do local. Cada programa educativo[148] é meticulosamente concebido para atender às necessidades e interesses específicos do seu público-alvo, recorrendo a uma variedade de abordagens educativas e estratégias de comunicação, o que se encontra de acordo com o referido por Alves (2021, p.2): "Os programas de educação para a conservação promovem a comunicação, através da troca de opiniões e experiências, e informação acerca de questões relacionadas com a conservação, sustentabilidade, problemáticas à biodiversidade e as suas soluções."

A partir da análise de Diogo Gomes, é possível identificar uma abordagem abrangente adotada pelo Jardim Zoológico de Lisboa nos seus programas educativos. Estes vão além da simples apresentação de dados sobre as espécies, visando proporcionar uma experiência envolvente e instrutiva aos seus visitantes.

Ao longo do tempo, esses programas têm sido sujeitos a ajustes contínuos, visando refletir os avanços no conhecimento científico e nas estratégias pedagógicas. Este processo de adaptação e aprimoramento é demonstrativo do compromisso constante da instituição com a excelência na educação ambiental. Anualmente, no Jardim Zoológico de Lisboa, são desenvolvidos programas com novas temáticas, enriquecendo assim a oferta educativa da instituição.

Importa salientar que todos os programas educativos são conduzidos ao ar livre, proporcionando aos participantes uma imersão completa na biodiversidade presente no Jardim Zoológico. Esta abordagem permite uma interação direta com as espécies e o ambiente natural, promovendo uma compreensão mais profunda da importância da conservação da vida selvagem e da preservação dos ecossistemas. "(…) temos a possibilidade de falar sobre estas questões junto às espécies que estão mais

[148] Em programas educativos que visam fomentar a aprendizagem e gerar um impacto positivo nos participantes, é frequente a utilização do termo "comportamento". No contexto da conservação, os termos "comportamento sustentável" ou "comportamento pró-conservação" referem-se à adoção de um compromisso em relação à ética e à gestão ambiental. (Alves, 2021, p.2)

ameaçadas, [sobre] as alterações climáticas, a destruição dos habitats, as espécies invasoras." (Diogo Gomes, Apêndice A3)

A diversidade de programas oferecidos pelo Jardim Zoológico de Lisboa abrange uma ampla variedade de públicos, desde famílias e grupos de amigos até empresas e escolas de diferentes níveis de ensino. Esses programas não se limitam apenas às visitas guiadas, que proporcionam uma imersão detalhada nos habitats dos animais e nos projetos de conservação, mas também incluem formações e outras atividades educativas. "(…) estes programas quando são […] planeados, são pensados por uma equipa multidisciplinar, ou seja, de várias áreas diferentes, porque é assim que deve ser a educação ambiental, algo que envolva várias áreas, várias temáticas para ir ao encontro de vários tipos de inteligência que o nosso público possa ter" (Diogo Gomes, Apêndice A3). Projetadas para aprofundar o conhecimento dos participantes sobre tópicos específicos, essas atividades estimulam a curiosidade e o envolvimento prático com questões ambientais, reforçando o papel do Jardim Zoológico como uma plataforma de educação ambiental e sensibilização para a conservação da biodiversidade, em conformidade com o referido por Araújo (2022, p.14):

> Diversas instituições, como museus, zoológicos e jardins botânicos, utilizam-se de visitas guiadas como recurso facilitador para o conhecimento dos visitantes, onde nestas visitas são desenvolvidas estratégias com a meta de alcançar objetivos educacionais, podem ser citadas estratégias como a realização de atividades, oficinas e workshops. Algumas visitas guiadas são realizadas por meio de trilhas interpretativas, onde encontra-se espaço para abordar questões culturais, éticas, sociais e ambientais, onde os temas são abordados de forma dinâmica e o guia estimula a participação dos visitantes.

Entre as suas ofertas educativas, para além de outras já mencionadas, podemos destacar o programa "O Zoo Vai à Escola"[149], que adapta os seus conteúdos para os diferentes ciclos de ensino, desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024d). Esta iniciativa promove o envolvimento dos alunos através de sessões interativas sobre biodiversidade e conservação, utilizando materiais zoológicos, como pelos e dentes, para enriquecer a experiência sensorial e prática dos

[149] O programa "O Zoo vai à Escola" é uma iniciativa educativa focada na Conservação da Biodiversidade. Durante as sessões, são utilizados vários materiais zoológicos como pelos, dentes e escamas, proporcionando uma experiência sensorial e envolvente. Os conteúdos são adaptados aos níveis de ensino, desde a Educação Pré-escolar até ao Ensino Secundário, e incluem espaço para perguntas. A duração das sessões é de 45 minutos para a Educação Pré-escolar e 60 minutos para os outros níveis escolares. (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024d)

estudantes. Esta aproximação facilita a consolidação dos conteúdos curriculares, além de permitir que os alunos façam perguntas e interajam com os educadores do Jardim Zoológico.

De modo global, o Jardim Zoológico de Lisboa oferece visitas presenciais e virtuais guiadas que permitem uma imersão profunda nas instalações e comportamentos dos animais, além de abordarem as ameaças à sua sobrevivência e as ações de conservação em curso.

As visitas virtuais, particularmente importantes no contexto das restrições impostas pela pandemia, tornaram-se uma forma acessível de manter a conexão entre os alunos e o Jardim Zoológico, complementando a formação tradicional com conteúdo dinâmico e interativo.

Durante as férias letivas, o Jardim Zoológico organiza ainda atividades especiais para as crianças e jovens através dos ateliers e campos de férias. As crianças dos 3 aos 5 anos, podem participar nos Ateliers de Férias, que promovem o desenvolvimento de atitudes de respeito pelo ambiente e pela vida selvagem de maneira lúdica e educativa. Já o programa ATL do Zoo, direcionado a crianças e jovens dos 6 aos 16 anos, transforma os participantes em "Embaixadores da Natureza" (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024e), incentivando-os a aprender mais sobre o reino animal e a adotar práticas sustentáveis.

O Jardim Zoológico de Lisboa também promove uma experiência noturna com o programa “À noite no Zoo”, que oferece aos participantes a oportunidade de explorar o Jardim Zoológico sob uma nova luz, observando o comportamento noturno dos animais e aprendendo sobre a importância da conservação destes seres vivos noturnos (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024f). Este programa é especialmente cativante para escolas e grupos de escuteiros que procuram uma experiência educativa única.

Além das atividades para o público infantojuvenil, o Jardim Zoológico também oferece formações temáticas para adultos e profissionais de áreas relacionadas com a educação ambiental, biologia e fotografia da vida selvagem. Entre eles, existe a formação "Biodiversidade - Educar para Conservar" que se destaca como uma formação teórico-prática que proporciona conhecimentos aprofundados sobre a conservação da

natureza. Outro exemplo é a formação "Animadores de Educação Ambiental" que capacita profissionais a planear atividades que promovam comportamentos cívicos e sustentáveis; e por último a formação “Iniciação à Fotografia da Vida Selvagem” que ensina técnicas de fotografia para capturar a beleza da fauna e da flora (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024g). Estas formações não só reforçam a ligação dos formandos com a natureza como também os preparam para atuar como educadores ou animadores em atividades de sensibilização ambiental.

Adicionalmente, o Jardim Zoológico disponibiliza encontros e visitas virtuais via Zoom (Jardim Zoológico de Lisboa, 2024h), permitindo a interação direta entre educadores e alunos, independentemente da localização, e garantindo que a educação ambiental continue acessível a todos, mesmo em tempos de distanciamento social.

Desta forma, o Jardim Zoológico de Lisboa posiciona-se como uma instituição que vai além da mera observação de animais, promovendo uma aprendizagem ativa e prática sobre a conservação da biodiversidade.

Ao adotar uma postura construtiva, o Jardim Zoológico de Lisboa procura inspirar uma atitude de esperança e confiança no futuro, reforçando a ideia de que cada indivíduo pode desempenhar um papel significativo na conservação da natureza e do ambiente. Neste contexto, a instituição não apenas compartilha informações sobre os desafios enfrentados pela vida selvagem, mas também destaca os esforços e sucessos na área da conservação.

Além disso, a instituição enfatiza a importância do envolvimento ativo da comunidade na promoção da sustentabilidade ambiental. Ao incentivar os visitantes a tornarem-se defensores da natureza, a instituição procura criar uma consciência coletiva sobre a necessidade de adotar práticas e comportamentos que contribuam para a preservação dos ecossistemas e a proteção das espécies ameaçadas. Essa abordagem educativa visa não apenas informar, mas também inspirar ações concretas em prol da conservação da vida selvagem e da promoção da harmonia entre o homem e a natureza.

O Jardim Zoológico de Lisboa tem recebido múltiplos comentários por parte dos seus visitantes, especialmente durante a realização dos programas anteriormente mencionados.

No que diz respeito à organização e à forma de exposição dos animais, a opinião geral tende a ser bastante positiva. Esta perceção é particularmente evidente entre os visitantes mais idosos, que possuem uma memória histórica do Jardim Zoológico e conseguem compará-lo com o estado de há duas décadas (Diogo Gomes, Apêndice A3).

Os comentários indicam uma melhoria clara nas condições disponibilizadas para as espécies que ali habitam, dispondo atualmente de tudo o que necessitam para o seu bem-estar, desde cuidados de saúde até à higiene e às condições básicas de manutenção, facto que é muito importante para sustentação da boa "imagem" do Jardim Zoológico junto do público.

Com fatores positivos a assinalar relativamente à comunicação e à estratégia de visitas do Jardim Zoológico de Lisboa, mas também considerando aspetos menos positivos e iniciativas em desenvolvimento, que foram sendo descritos, assinala-se a utilidade do que foi anteriormente referido no sentido da consolidação da pertinência do projeto proposto.

3.2. APLICAÇÕES MÓVEIS EM CONTEXTO DE JARDIM ZOOLÓGICO

Ao longo do tempo, tem sido notável o avanço da tecnologia, impulsionado por eventos históricos significativos, como a Revolução Industrial, a Primeira[150] e a Segunda[151]

[150] A Primeira Guerra Mundial foi compreendida entre os anos 1914 e 1918. Começou com o assassinato do arquiduque Francisco Ferdinando e transformou-se num conflito de trincheiras entre grandes potências europeias. Esta guerra envolveu milhões de vítimas mortais e resultou na vitória dos Aliados e no Tratado de Versalhes, que impôs severas condições à Alemanha e criou tensões para futuros conflitos. (Porto Editoria, 2025c).

[151] A Segunda Guerra Mundial teve início no ano 1939 e terminou em 1945. Teve início com a invasão Alemã à Polónia e foi marcada por genocídios, batalhas decisivas como Stalingrado e o uso de bombas atómicas, lançadas em Hiroshima e Nagasaki. A derrota do Eixo resultou em cerca de 60 milhões de mortos e reorganizou o mundo, dividindo-o entre EUA e URSS, dando início à Guerra Fria. (Porto Editora, 2025d)

Guerras Mundiais e a Guerra Fria[152] (Góz, 2020, p.12), os quais desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento tecnológico contemporâneo, que é hoje marcadamente digital e interativo.

Atualmente, as novas tecnologias digitais estão amplamente difundidas na vida quotidiana e a consequente emergência de um novo ambiente de aprendizagem e conhecimento estende-se progressivamente por diversos contextos, incluindo escolas, museus e exposições. Este fenómeno é facilitado pelo crescente uso de dispositivos móveis, conectados a redes de informação, como smartphones, tablets, computadores portáteis, entre outros, aplicados no âmbito do *Mobile Learning ou m-learning*[153].

Nos últimos anos, investigações centradas na exploração de locais históricos, atrações turísticas e percursos específicos têm despertado interesse, especialmente por considerarem e por refletirem sobre a utilização de dispositivos móveis como ferramentas de apoio à aprendizagem (Perry, 2008). Tais estudos sublinham a importância da presença física dos visitantes e da proximidade a objetos ou locais de interesse, porém revelando diversas possibilidades de interação proporcionadas por tecnologias de localização, como o GPS, e por dispositivos móveis (O'Hara, 2007, p.2).

Contudo, a integração de elementos digitais, particularmente em exposições, continua a suscitar debate. Há quem questione a pertinência da utilização de dispositivos digitais, designadamente aplicações móveis (*apps*), por poderem sobrepor-se ao conteúdo exposto, i.e., quando mal planeados, os dispositivos digitais podem sobrepor-se à experiência física, desviando a atenção do conteúdo principal. No entanto, é inegável que os meios digitais estão a ganhar terreno na divulgação das instituições culturais, tanto a nível nacional quanto internacional. (Grilo, 2016, p.39).

Nos jardins zoológicos, os contatos entre animais e seres humanos constituem elementos basilares para os propósitos e práticas de observação e conhecimento. A nível global, os jardins zoológicos têm vindo a adotar, crescentemente, tecnologias

[152] Após o fim da Segunda Guerra Mundial, os EUA e a URSS dividiram o mundo em 2 blocos: o capitalista liderado pelos americanos e o comunista, controlado pelos soviéticos. A tensão manifestou-se em alianças militares, como a NATO e o Pacto de Varsóvia, e conflitos indiretos. O auge foi a crise dos mísseis em 1962 em Cuba, que quase levou a uma guerra nuclear. Nos anos 70, houve uma diminuição nas tensões, mas o fim da Guerra Fria ocorreu com as reformas de Gorbachev na URSS, que levaram ao colapso do bloco comunista. (Porto Editora, 2025e)

[153] A aprendizagem móvel promove uma vasta rede de comunicação e oportunidades educacionais, redefinindo o conceito de sala de aula e demais espaços como ambientes propícios para o processo de ensino e aprendizagem utilizando recursos e tecnologias móveis. (Góz, 2020, p.17)

digitais para tornar esses encontros mais envolventes e educativos, salvaguardando, simultaneamente, o bem-estar dos animais residentes. Estas tecnologias digitais abrangem formatos como ecrãs, quiosques informativos, sinalética interativa (Webber, 2016) e aplicações de orientação e informação, contribuindo para a melhoria das interações entre visitantes e o ambiente zoológico.

3.2.1. APPS NOS JARDINS ZOOLÓGICOS

A proliferação crescente de dispositivos móveis, especialmente de smartphones, tem desempenhado um papel significativo no avanço de várias indústrias e atividades, proporcionando um novo e eficaz meio de interação com, e entre, os utilizadores. “The use of modern electronic media offers new ways of (environmental) knowledge transfer. The possibility of user interaction makes the exploration of certain topic more attractive” (Michel et al., 2007, p.839)

A democratização dos meios digitais ao longo das últimas décadas veiculou uma linguagem universal e consagrou esses dispositivos como os principais veículos para experiências interativas baseadas na localização. A sua presença ubíqua no quotidiano, promete enriquecer as experiências dos visitantes nos jardins zoológicos e noutros espaços culturais e recreativos.

Por meio desses dispositivos, os utilizadores têm acesso a uma vasta gama de aplicações móveis, que proporcionam funcionalidades variadas, como informações de localização detalhadas, acesso instantâneo à internet (Pires, 2017, p.5), conteúdos educativos, entretenimento e até ferramentas interativas que facilitam a exploração dos espaços, enriquecendo assim as experiências de visita de forma personalizada e dinâmica. No âmbito do ensino e da aprendizagem, “Dentre as principais potencialidades oferecidas pelos dispositivos móveis (…) destacam-se a ampliação do acesso aos conteúdos pedagógicos, a possibilidade de criação de comunidades de aprendizagem ativa, interativa e colaborativa.” (Carvalho citado por Góz, 2020, p.19)

As aplicações móveis oferecem uma variedade praticamente ilimitada de informações e muitas organizações têm tirado partido dessa oportunidade para agregar valor aos seus serviços e produtos. Além disso, os smartphones têm revolucionado a interação entre

instituições e públicos e entre empresas e consumidores permitindo comunicações mais diretas e personalizadas.

Este fenómeno, quando aplicado no contexto cultural, científico e educativo, pode proporcionar uma maior adaptação das estratégias de comunicação, num dos destinos recreativos mais populares, os jardins zoológicos, permitindo aos visitantes explorar a diversidade da vida selvagem de uma outra perspetiva, alargando o alcance e aprimorando a compreensão das mensagens transmitidas pela instituição. À medida que os visitantes percorrem os caminhos sinuosos dos jardins zoológicos, muitas vezes sentem a necessidade de uma experiência mais envolvente e informativa.

Tradicionalmente, a prestação de informações aos visitantes dos jardins zoológicos tem sido exercida por meio de sinalização e mapas em papel, os quais oferecem, para além de indicações para orientação no espaço, *insights* valiosos sobre os habitats, entre outras, para envolver o público moderno e proporcionar uma experiência imersiva (Zaki et al., 2024, p.1). No entanto, é crescente a adoção de outros sistemas de aprendizagem que não se sobreponham à experiência da visita, mas sim a auxiliem, complementem e aprimorem.

O desafio primordial consiste em conceber e implementar atividades e sistemas que fortaleçam, em vez de reduzir, o interesse dos visitantes ao estabelecerem conexões visuais com os animais expostos. Por conseguinte, para além de visitas guiadas, observa-se também um interesse substancial em tecnologias empregues em smartphones e sistemas de realidade aumentada, enquanto meios para os visitantes obterem informações acerca dos animais que estão a contemplar.

Neste contexto, as *apps* emergem como uma alternativa promissora, fornecendo uma vasta gama de conteúdos interativos, educacionais e informativos para os visitantes. Ao fornecerem acesso instantâneo a informações relevantes e atualizadas, as *apps* têm o potencial de enriquecer significativamente a experiência dos visitantes nos jardins zoológicos.

> Os jardins zoológicos estão cada vez mais introduzindo tecnologias digitais para aprimorar a experiência dos visitantes ao observar animais, tornando os encontros humano-animal mais atraentes e educativos, e para promover o bem-estar dos animais em cativeiro. (Balleste, 2020, p.1)

A afirmação de Balleste destaca o papel crescente das tecnologias digitais na transformação das experiências em jardins zoológicos, refletindo na adaptação dessas instituições às exigências do público atual e às tendências educativas. A introdução de dispositivos tecnológicos, como aplicações móveis, câmaras interativas e Realidade Aumentada (RA), torna a observação dos animais mais envolvente e informativa, ao fornecer dados e conteúdos personalizados sobre as espécies. Além disso, essas tecnologias permitem um acompanhamento mais rigoroso dos seus comportamentos e necessidades, evidenciando um equilíbrio entre entretenimento e conservação.

Os sistemas interativos são reconhecidos como um canal de transmissão de informações e comunicação de mensagens. No contexto dos jardins zoológicos, são direcionados aos visitantes, oferecendo elementos significativos, introduzindo novas vivências e difundindo múltiplas mensagens sobre a conservação e a educação de maneira envolvente e adaptada às exigências dos diversos segmentos de público. (Webber et al., 2016, p.2)

> The presence of innovative technology is seen as something that can give the Zoo a competitive edge over other attractions, and draw attention to the organisation as a world-leading zoo. Thus, the use of technology in this context is considered to impact on a very broad public audience, their perception of the zoo and their attitude to animals. The use of video and audio media is seen as a powerful tool which can connect the visitor to the “authentic object” and play a role in telling a “powerful story” to inspire commitment to protecting wildlife. All functions of the zoo are constrained by limited personnel and resources, and so are interested in using digital technology to extend their capacity to create one-on-one connections between visitors and animals, strengthen visitors' understanding of wildlife threats, inspire conservation action, promote a specific educational lens to students, and provide new forms of enrichment. (…) (Webber et al., 2016, p.7)[154]

Os autores da citação anterior enfatizam o papel da “tecnologia inovadora” como algo diferente e competitivo para os jardins zoológicos, destacando o seu potencial para atrair

[154] “A presença de tecnologia inovadora é vista como algo que pode dar ao zoológico uma vantagem competitiva sobre outras atrações e chamar a atenção para a organização como líder mundial. Assim, o uso da tecnologia neste contexto é considerado como impactante num público muito amplo, a sua perceção do zoológico e a sua atitude em relação aos animais. O uso de meios de vídeo e áudio é visto como uma ferramenta poderosa que pode conectar o visitante ao "objeto autêntico" e desempenhar um papel na narração de uma "história poderosa" para inspirar o comprometimento com a proteção da vida selvagem. Todas as funções do zoológico são limitadas por pessoal e recursos limitados e, portanto, estão interessadas em usar a tecnologia digital para ampliar a sua capacidade de criar conexões individuais entre visitantes e animais, fortalecer a compreensão dos visitantes sobre as ameaças à vida selvagem, inspirar ações de conservação, promover uma lente educacional específica para os alunos e fornecer novas formas de enriquecimento.“ (Tradução nossa, 2025)

a atenção do público visitante e posicionar a instituição de forma destacada. Esta inovação traduz-se em experiências mais interativas e envolventes, que cativam o interesse dos visitantes de maneira lúdica.

Para Webber et al. (2016) a utilização de meios audiovisuais nos jardins zoológicos pode estabelecer uma ligação mais próxima entre os visitantes e o mundo animal, criando narrativas envolventes que inspiram o compromisso com a conservação da vida selvagem. Além disso, ressalvam ainda sobre a importância de utilizar a tecnologia digital para ampliar a capacidade de educar e conectar os visitantes, promovendo uma compreensão mais profunda das ameaças enfrentadas pela vida selvagem e incentivando ações de conservação.

Com o contínuo avanço das tecnologias digitais, surgem novas ferramentas que não apenas aprimoram a comunicação educativa, mas também transformam a experiência sensorial e interativa dos visitantes. Ao invés de uma observação passiva dos animais, através de dispositivos móveis, que estabelecem uma conexão entre o mundo real e o virtual, oferece-se uma experiência mais imersiva e significativa.

Esta evolução tecnológica é exemplificada pela crescente integração de sistemas interativos, que incluem desde Realidade Aumentada, sistemas de navegação[155], mapas interativos (MI)[156], até programas que promovem a educação e conservação, bem como experiências gamificadas. Tais tecnologias proporcionam uma abordagem imersiva e envolvente que aprofunda a conexão entre o público e a vida selvagem.
A RA, enquanto tecnologia digital emergente, tem o potencial de ampliar as narrativas envolventes mencionadas por Webber et al. (2016), permitindo aos visitantes aceder a informações adicionais sobre os animais em tempo real, sem perder o contato direto com o ambiente natural.

[155] Sistemas de navegação são ferramentas tecnológicas que utilizam o conhecimento espacial para definir rotas e monitorar o curso de veículos, adaptando-se a circunstâncias imprevistas. Estes sistemas evoluíram ao longo do tempo, desde métodos rudimentares como a navegação astronómica e o uso de bússolas, até tecnologias avançadas como o Sistema de Posicionamento Global (GPS), integrando técnicas de Mapeamento, Computação Gráfica e Inteligência Artificial para planear e ajustar rotas em tempo real. (Hasegawa et al., 2000)

[156] Um Mapa Interativo (MI) é uma representação cartográfica assistida por computador que permite aos utilizadores interagir com a interface e o mapa, possibilitando a visualização de dados em diferentes escalas, a escolha de simbologias e a exploração de fenómenos espaciais. Os MI podem ser acedidos por meio da Internet, Intranet ou *media* discretos, facilitando o acesso à informação cartográfica e estimulando a construção de conhecimento. (Mazieiro, 2007, p.1)

Enquanto a RA proporciona uma interação dinâmica com o ambiente físico, a Realidade Virtual (RV)[157] complementa essa experiência ao oferecer uma imersão completa. Através de dispositivos de RV, os visitantes podem ser transportados para habitats simulados, permitindo uma exploração mais profunda das interações ecológicas e dos desafios que as espécies enfrentam. Essa imersão não apenas enriquece a experiência do visitante, mas também promove uma maior consciência sobre a conservação e a biodiversidade.

A RA tem o potencial de tornar a visita a jardins zoológicos mais envolvente e educativa. "A grande vantagem desse tipo de interface está no fato de as habilidades e conhecimento intuitivos do usuário poderem ser utilizados para a manipulação dos objetos virtuais." (Tori et al., 2006, p.6)

> Diferentemente da realidade virtual, que transporta o usuário para o ambiente virtual, a realidade aumentada mantém o usuário no seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual para o espaço do usuário, permitindo a interação com o mundo virtual, de maneira mais natural e sem necessidade de treinamento ou adaptação. (Tori et al., 2006, p.22)

Como menciona Silva (2015, p. 36) a realidade aumentada é "(…) como o enriquecimento de um ambiente físico com objetos virtuais tridimensionais, textos, vídeos ou imagens geradas por um computador, usando algum dispositivo tecnológico, em tempo real." Esta definição reforça a capacidade da RA de transformar a experiência dos visitantes, integrando conteúdo digital de forma fluida e dinâmica durante as suas interações com o ambiente zoológico.

Ao sobrepor elementos digitais no ambiente físico, a RA permite uma experiência de observação mais imersiva, interativa e envolvente nos jardins zoológicos. Com esta tecnologia, os visitantes podem direcionar os seus dispositivos para os recintos e visualizar informações adicionais em tempo real, incluindo dados sobre os seus habitats, comportamentos e estado de conservação das espécies. Este recurso enriquece a

[157] A realidade virtual (RV) começou a ser desenvolvida na década de 1960 com Ivan Sutherland, que criou o "Ultimate Display", um precursor da tecnologia. Nos anos 80, Jaron Lanier introduziu o termo "realidade aumentada", unindo conceitos de interação e realidade virtual. Durante os anos 90, a RA foi explorada em ambientes académicos e militares, mas a verdadeira popularização ocorreu na década de 2000, com a chegada dos smartphones, que permitiram experiências interativas mais acessíveis. O auge da RA deu-se nos anos 2010, com o sucesso de aplicações como o Pokémon Go, que a tornou conhecida em jogos e entretenimento. Atualmente, a RA é amplamente utilizada em educação, turismo e marketing, proporcionando experiências imersivas que conectam o mundo físico e digital. (Tori et al., 2006, p.4)

visita, permitindo um entendimento mais profundo da vida selvagem, sem comprometer a experiência direta com o ambiente natural. Conforme mencionado por Webber et al. (2016, p.4) "[…] there is strong interest in smartphone-based augmented reality systems as a means for visitors to access information about the animals they view". Desta forma, a RA não só melhora a experiência educativa, mas também aprofunda a conexão entre o público e os animais.

A RA é uma tecnologia acessível que pode ser utilizada através de dispositivos como webcams, câmaras de smartphones e tablets, permitindo a sua implementação em diversos contextos, tanto em espaços interiores, como exteriores. De acordo com Tori et al. (2006, p. 22), a RA mantém o utilizador no seu ambiente físico, transportando elementos virtuais para esse espaço e promovendo uma interação intuitiva com o mundo digital, sem a necessidade de longos períodos de adaptação.

No contexto de um jardim zoológico, a utilização de RA pode despertar a curiosidade das crianças e aumentar o interesse pelo ambiente, atraindo-as a visitar (Silva, 2015, p.37). Além disso, a tecnologia enriquece a experiência de visita através de interações dinâmicas e informações adicionais (Ilustração 36). A incorporação de RA amplia as possibilidades de interação, introduzindo camadas informacionais que enriquecem a experiência do utilizador. Ao criar experiências interativas, a RA pode transformar os visitantes de meros observadores em participantes mais ativos, promovendo um entendimento mais profundo das espécies e dos desafios que enfrentam.



Ilustração 36 – Realidade aumentada numa aplicação móvel. (Karlsson et al., 2010, p.4)

Mas, como mencionado, além da RA, outras inovações tecnológicas estão a transformar a experiência nos jardins zoológicos, como o uso de sistemas de navegação e mapas interativos (MI).

Estes sistemas não só facilitam a orientação dos visitantes pelo espaço físico, como também oferecem conteúdos informativos em tempo real, integrando dados sobre os animais, suas localizações e horários de atividades. Esta abordagem aumenta o nível de personalização da visita, proporcionando uma experiência educativa mais rica e adaptada aos interesses de cada visitante.

Estes recursos digitais estão a substituir gradualmente os tradicionais mapas em papel, proporcionando aos visitantes uma forma mais dinâmica e personalizada de explorar o espaço. Tal como menciona Mazieiro (2007) a evolução da cartografia[158] digital, impulsionada pelo desenvolvimento de tecnologias SIG[159], revolucionou o modo como os mapas são criados e usados, passando de simples ferramentas estáticas em papel para sistemas estáticos e/ou dinâmicos interativos. Com a introdução dos computadores, esses mapas tornaram-se parte de um processo mais amplo de operações com dados espaciais, permitindo que os utilizadores visualizem as informações de diferentes escalas e pontos de vista, escolhendo a simbologia ou camadas ativas do mapa.

> Como as informações geográficas contidas no mapa não poderão suprir completamente as necessidades do usuário, devido à generalização cartográfica, faz-se necessário um sistema que o auxilie no processo de identificação, localização, orientação e posicionamento a partir do mapa digital. Nesse sentido, esse processo de interação automática usuário/mapa, em tempo real, pode ser realizado integrando-se o GPS com o mapa digital, gerenciado por uma rotina computacional. Essa forma de comunicação permite inúmeras aplicações. Assim, navegação, orientação e localização em tempo real são possíveis pela integração de mapa digital e GPS. (Hasegawa, et al., 2000, p.3)

Integrados com o GPS dos smartphones, estes sistemas permitem que os visitantes sigam rotas personalizadas, guiando-os de forma eficiente até aos seus pontos de

[158] Cartografia é o estudo e a prática de criar mapas.

[159] Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são tecnologias de geoprocessamento que gerem e analisam dados geográficos, facilitando decisões no âmbito espacial. Permitem cruzar informações, produzir análises detalhadas e são amplamente usados em áreas como planeamento, engenharia e lazer, oferecendo soluções práticas e atualizadas para diversos setores. (Porto Editora, 2025f)

interesse. Através de filtros interativos, os visitantes podem selecionar percursos específicos, como observar animais de determinadas regiões ou participar de atividades de alimentação. Além disso, os mapas interativos (Ilustração 37) podem fornecer informações em tempo real, como eventos e horários de exibição, adaptando-se às preferências e tempo disponível de cada utilizador.



Ilustração 37 – Mapa interativo na aplicação móvel do Zoo Parc de Beauval. (*Screenshot* nosso, 2024)

As tecnologias digitais desempenham também um papel fundamental na promoção da educação e da conservação nos jardins zoológicos. As aplicações móveis, em particular, oferecem uma plataforma eficaz para divulgar informações sobre iniciativas de conservação, sensibilizando os visitantes para a preservação das espécies e habitats naturais. Segundo Góz (2020, pp.11-12), as aplicações móveis permitem a introdução de informações sobre animais promovendo uma abordagem que vai além das práticas tradicionais com animais. Estes recursos, proporcionam condições dinâmicas para trabalhar conteúdos de forma mais interativa e pedagógica. Assim, estes instrumentos desempenham um papel vital no ensino da Zoologia, uma vez que têm a capacidade de estimular a aprendizagem e enriquecer a experiência do visitante, ao fornecer acesso a informações menos disponíveis através de meios tradicionais. “(…) o aprender não está limitado - há a possibilidade de aprendizado em qualquer lugar (…), a educação pode ocorrer com auxílio de tecnologias e, uma vez que é aproveitada essa possibilidade e são obtidos frutos positivos, acontece a aprendizagem móvel.” (Oliveira et al., 2023, p.8)

Ao disponibilizar estas informações de forma acessível, interativa e dinâmica, as instituições culturais, como os jardins zoológicos, conseguem educar os visitantes de maneira mais profunda, promovendo um maior compromisso com a conservação e o bem-estar animal. Para além disso, estas *apps* permitem uma aprendizagem contínua, tanto durante como após a visita ao jardim zoológico, fornecendo conteúdos como vídeos educativos, *quizzes* e factos interessantes sobre as espécies observadas.

Segundo Oliveira et al. (2023, p.10) é essencial criar novas aplicações e fomentar um espaço que favoreça o pensamento crítico ambiental, ampliando o propósito desses espaços além do mero lazer. Porém, a ludicidade é um fator crucial na educação, tanto formal quanto informal. Muitas instituições zoológicas utilizam aplicações, jogos e QR Codes[160] para os visitantes explorarem melhor os ambientes. Essa interatividade torna as exibições mais educativas e divertidas.

Neste sentido, uma tendência crescente na melhoria da experiência dos visitantes em ambientes de jardim zoológico é a gamificação[161], que consiste "(…) num processo que enaltece mecanismos capazes de invocar experiências psicológicas que a maioria dos jogos invoca, de forma a criar alterações comportamentais." (Pires, 2017, p.8)

Como se pode observar (Ilustração 38), ao integrar elementos de jogos nas aplicações móveis (*Motivational affordance* - mecanismos de jogos utilizados), os jardins zoológicos podem tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e divertido, de modo a provocar reações (*Psychological outcomes* – reações despertadas) nos visitantes com o objetivo de provocar alterações comportamentais (*Behavioral outcomes* – comportamentos induzidos).

[160] QR Code é um símbolo bidimensional, inventado em 1994 pela Denso, uma das principais empresas do grupo Toyota. Inicialmente para controle de peças automotivas. Hoje, é amplamente utilizado em diversas áreas devido à sua alta capacidade de armazenamento e fácil leitura por dispositivos móveis. É utilizado para armazenar informações de forma rápida e acessível. (Soon, 2008, p.1)

[161] A gamificação refere-se à introdução de mecanismos ou elementos de jogos em contextos que não são lúdicos, com o objetivo de transformar essas experiências em atividades divertidas e motivantes. Esta abordagem pode significativamente aumentar a utilização de uma aplicação, além de ter o potencial de moldar o comportamento dos utilizadores. (Pires, 2017, p.2)

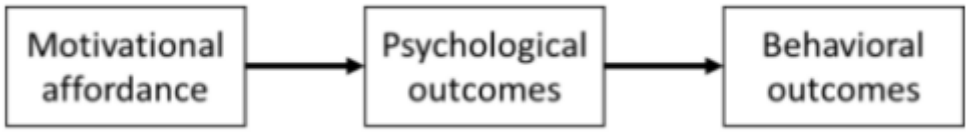


Ilustração 38 –Estrutura da gamificação em três fases. (Pires, 2017, p.8)

É importante salientar que os jogos (videojogos) não devem ser confundidos com gamificação. Esta não pretende alterar o conceito base do ambiente em que é aplicada, mas sim integrar técnicas dos videojogos em negócios ou experiências já existentes (Silva, 2014, p.31), como é o caso dos jardins zoológicos. A gamificação neste contexto, pode ser aplicada à criação de uma aplicação móvel[162], para novas formas de interação entre os visitantes e o espaço, promovendo maior envolvimento e satisfação, de forma lúdica e atrativa.

Com a gamificação alicada numa *app* (Ilustração 39), os visitantes podem participar em desafios, colecionar informações sobre as espécies ou até completar missões relacionadas com a proteção da vida selvagem. Estes desafios podem recompensar os visitantes com pontos virtuais, que podem ser usados para alcançar níveis, desbloquear novos conteúdos e/ou receber prémios físicos (Pires, 2017, p.9). Esta abordagem motiva os visitantes a explorar mais o espaço, incentivando uma maior participação e um envolvimento mais profundo com o conhecimento transmitido.

Adicionalmente, a utilização de GPS e conexão à Internet oferecem a possibilidade de imersão e integração do visitante no ambiente de jardim zoológico, proporcionando uma experiência mais rica e interativa. Este tipo de interatividade não apenas melhora a experiência do visitante, mas também incentiva uma aprendizagem mais ativa, tornando a visita ao jardim zoológico mais do que num mero passeio, numa oportunidade de descoberta e exploração.

Além disso, a gamificação pode criar uma comunidade entre os visitantes através de competições e rankings (Pires, 2017).

[162] Porém, a gamificação pode ser usada de diversas maneiras na atividade do dia a dia, não estando necessariamente aplicada numa aplicação móvel, i.e., sem envolvimento de um smartphone. (Pires, 2017, p.9)



Ilustração 39 – Filipe Pires, Aplicação móvel com recurso a gamificação, 2017. (Pires, 2017, p.45)

Os visitantes podem interagir uns com os outros, partilhando experiências e conhecimentos sobre as espécies de animais que existem no jardim zoológico. Essa socialização pode reforçar a aprendizagem e promover um maior compromisso com a educação ambiental, à medida que os participantes se tornam mais conscientes das questões ambientais.

Em suma, a integração de tecnologias digitais, como dispositivos móveis e realidade aumentada, transforma a experiência dos visitantes em jardins zoológicos, tornando-a mais interativa e educativa. A gamificação destaca-se como uma abordagem eficaz, permitindo que os visitantes participem ativamente na aprendizagem e promovam a socialização em comunidade de interesse comum. O acesso a informações em tempo real e atividades dinâmicas enriquece a experiência de visita, transformando-a numa oportunidade de descoberta e exploração. Assim, à medida que os jardins zoológicos adotam estas inovações, a sua relevância como instituições de educação e conservação expande-se, contribuindo para uma maior sensibilização e respeito pela biodiversidade.

3.2.2 Uma App para o Jardim Zoológico de Lisboa?

Frequentemente, os jardins zoológicos mais antigos adotaram um plano de circulação caracterizado por uma rede de estradas abertas que percorrem o zoológico sem trajetos

ou percursos definidos: "(…) toda a rede de percursos desenhada de modo a possibilitar e oferecer todas as direções e vistas possíveis a quem a percorresse. [Uma] rede de percursos com um desenho informal e orgânico (…)" (Ferreira, 2011, p.15) Tal abordagem poderá resultar numa experiência "sem rumo" para o visitante, tornando-se muitas vezes confusa e pouco satisfatória no que toca à rentabilidade do tempo despendido na visita.

O Jardim Zoológico de Lisboa, seguindo essa tradição, utiliza um método de trajeto e circulação semelhante, i.e., sem um percurso definido, o que pode ser confuso e tornar a experiência menos intuitiva.[163] Segundo Diogo Gomes (Apêndice A2), o Jardim Zoológico de Lisboa abriga uma vasta diversidade de animais de todo o mundo e, sendo uma instituição histórica com 138 anos, mesmo com as evoluções ao longo do tempo, nunca será comparável a um Jardim Zoológico mais recente, que já é organizado de forma diferente, e.g., dividindo os animais por áreas geográficas como África, Ásia, Europa, o que proporciona uma experiência distinta para os visitantes.

Assim sendo, apesar das melhorias contínuas no Jardim Zoológico de Lisboa e da evolução do comportamento do público, surge uma necessidade premente de atualizar e modernizar a experiência dos visitantes, tornando-a fluida e com orientação espacial em tempo real, acompanhando os interesses específicos de cada visitante. Neste sentido, uma aplicação móvel pode tornar-se uma ferramenta que permite atender a essas expectativas, entre outras, ao proporcionar orientação, conteúdos educativos e enriquecer a visita, fortalecendo as estratégias em curso, atendendo a que:

> (…) a aprendizagem móvel compreendeu uma crescente possibilidade de aprendizagem em todo o tempo e em todo o lugar, tanto para a educação formal como para a não-formal e informal. (…) os dispositivos móveis podem contribuir para mudanças (…), pois apresentam diversas funcionalidades técnicas, possuindo uma gama de propostas lúdicas, interativas e educativas. (Góz, 2020, p.18-19) [A] aprendizagem móvel é uma modalidade que se aplica perfeitamente aos dias atuais podendo a aprendizagem ocorrer em vários contextos e locais. (Bottentuit Junior citado por Góz, 2020, p.18)

No entanto, o objetivo de uma *app* será a de complementar a experiência da visita e nunca se sobrepor à mesma, alinhando-se com os objetivos da educação ambiental e conservação da biodiversidade, sem substituir o contato direto com os animais e o

[163] Tal como referido no ponto 3.1.3. Jardim Zoológico de Lisboa

ambiente natural do Jardim Zoológico. Se "(…) o meio digital pode ter tendência para desviar a atenção do utilizador da obra exposta, concentrando-a em si mesmo (i.e. no ambiente digital)" (Grilo, 2017, p.57)[164], isso significa que o desenvolvimento de uma *app* deve ser realizado de forma a enriquecer a visita, proporcionando uma experiência educativa e lúdica, sem desviar o foco da interação física com o espaço. A *app* seria um complemento atrativo e informativo, incentivando o conhecimento dos utilizadores relativamente aos animais e orientando-os nas instalações do Jardim Zoológico, sem substituir o valor único do contato direito com o ambiente real.

Ao contrário de muitos outros jardins zoológicos no mundo, o Jardim Zoológico de Lisboa não dispõe de uma *app* que auxilie os visitantes. Esta lacuna, face às exigências atuais, representa uma oportunidade para melhorar e complementar a experiência da visita, facilitando a interação dos visitantes com o espaço e os animais. Uma *app* não só poderá enriquecer a visita, como também facilitará o acesso a atividades e recursos do Jardim Zoológico.

Tal como nos mencionou Diogo Gomes (Apêndice A2), a vasta extensão e a diversidade de espécies de animais presentes no recinto do Jardim Zoológico podem gerar desorientação entre os visitantes. Assim, é essencial disponibilizar um meio de orientação eficaz para aprimorar a experiência do público, otimizando o tempo de circulação no espaço e garantindo que os visitantes possam visualizar todos os animais sem a necessidade de percorrer trajetos desnecessários e repetidos. Também Cristina Cândido (Apêndice A2) sublinhou que uma aplicação móvel pode melhorar a experiência dos visitantes ao fornecer sugestões de itinerários que contemplem a vasta área do Jardim Zoológico. Acredita ainda que a *app* pode incluir geolocalização[165] para guiar os visitantes, ajudando-os a planear a sua visita de forma mais eficiente. Além disso, aponta que a *app* deve oferecer informações suficientes sobre os animais, permitindo que os visitantes se conectem melhor com o que estão a observar, destacando comportamentos que poderiam passar despercebidos. Sugere também que

[164] Grilo escreve no âmbito da Museologia e da Museografia.

[165] Geolocalização refere-se à determinação da posição exata de uma pessoa, objeto ou local, utilizando um sistema específico de coordenadas. Esse processo envolve diversas tecnologias, entre as quais se destaca o GPS, permitino a localização de um dispositivo em tempo real. (Santos, 2023, pp.4-5) "Geolocalização é um recurso tecnológico que faz o rastreamento de um dispositivo por meio de uma conexão remota" (Cronapp citado por Santos, 2023, p,4)

a *app* pode alertar os visitantes para comportamentos inadequados, e.g. alimentar os animais, promovendo assim uma visita mais informada e responsável.

A criação de uma *app* torna possível oferecer aos visitantes uma orientação clara, com percursos temáticos, mapas interativos e outras funcionalidades.

Destacamos que uma ferramenta essencial é a inclusão do supramencionado sistema de geolocalização, que permita aos visitantes identificar a sua posição exata no mapa do Jardim Zoológico em tempo real.

Segundo Hasegawa (2000, p.3), a integração do GPS com mapas digitais é fundamental para proporcionar uma navegação mais precisa e adaptada às necessidades dos utilizadores. Isso permite uma orientação e localização em tempo real, facilitando a interação dos visitantes com o espaço de forma prática e eficiente.

Ao utilizar a geolocalização dos dispositivos móveis, os visitantes podem ser guiados de forma eficiente, evitando trajetos repetidos e maximizando o tempo dedicado a explorar o Jardim Zoológico de forma organizada. Esta funcionalidade não apenas otimiza a navegação pelo espaço, mas também facilita a identificação rápida de pontos de interesse (Silva, 2014, p.56), como recintos de animais, áreas de descanso ou serviços disponíveis, proporcionando uma experiência mais fluida e personalizada para cada visitante.

Ainda assim, Laura Dourado (Apêndice A3) expressa algumas reservas quando à pertinência de uma aplicação móvel no Jardim Zoológico de Lisboa. Embora reconheça as vantagens que a *app* poderia oferecer. Menciona que muitos visitantes parecem deslumbrados com a experiência de estar no Jardim Zoológico e com a informação disponível nas placas. Partilha ainda a sua experiência pessoal noutros parques com aplicações móveis, onde não as chegou a utilizar, preferindo aproveitar a dinâmica do espaço. Apesar disso, admite que, se bem implementada, a *app* poderia oferecer uma experiência interativa e informativa.

Para além de melhorar a experiência dos visitantes, uma aplicação móvel contribuiria significativamente para a sustentabilidade ambiental no Jardim Zoológico de Lisboa. A

utilização de guias e mapas em papel ainda é uma prática comum, e o seu uso diário em grande escala tem um impacto ambiental considerável.

A implementação de uma *app*, mesmo tendo em consideração que as tecnologias de informação também contribuem para a pegada ambiental, permite reduzir o uso de materiais descartáveis e minimizar o desperdício de papel no Jardim Zoológico. Assim, uma *app* não apenas facilitaria a visita presencial, como também reforçaria a mensagem de conservação ambiental ao promover práticas mais sustentáveis, contribuindo para a proteção dos recursos naturais e minimizando a pressão sobre as florestas.

Como menciona Diogo Gomes (Apêndice A2) o principal foco reside na sensibilização para a conservação das espécies e a proteção da natureza e do meio ambiente. Uma aplicação móvel pode desempenhar um papel crucial nesse sentido, não apenas pela sua mera existência, mas também ao permitir que os visitantes, em grande maioria dotados de dispositivo móvel (smartphone), dispensem o uso dos mapas em papel, promovendo assim a sustentabilidade ao evitar o desperdício de recursos que têm uma muito curta vida útil.

Além disso a *app* pode fornecer informações de carácter relevante e dar orientações práticas para os visitantes contribuírem na conservação das espécies. É essencial realçar que as ações individuais têm um impacto significativo na prevenção das espécies, e a *app* pode desempenhar um papel fundamental na transmissão dessas mensagens aos visitantes, marcando a diferença e potencializando assim uma mudança de atitude perante a biodiversidade.

“Zoos are a familiar place for encounters between humans and non-domesticated animals. Accordingly, we examine zoos as a significant site to extend research into animal–computer interaction (ACI).”[166] (Webber, 2016, p.1) Neste sentido, os jardins zoológicos não se limitam apenas a ser locais de lazer e de encontros familiares com animais selvagens, mas também ambientes estratégicos para a aplicação de tecnologias inovadoras que promovem a aprendizagem sobre os animais e a interação educativa com o público.

[166] “Os Zoológicos são locais familiares para encontros entre humanos e animais não domesticados. Por isso, consideramos os zoológicos locais significativos para ampliar a pesquisa sobre a interação animal-computador. (ACI)” (Tradução nossa, 2025)

Uma *app*, como ferramenta multifuncional, tem o potencial de aprimorar a experiência dos visitantes, facilitando a sua navegação pelo espaço do Jardim Zoológico e fornecendo informações educativas. Importa voltar a salientar que o propósito da *app*, não é sobrepor-se à experiência da visita, mas sim complementá-la de forma a orientar e enriquecer a interação com o ambiente do Jardim Zoológico e os animais que ali habitam.[167]. Estabelecendo um paralelo com Grilo (2017, p.134), "sempre que a interface é utilizada em contexto museológico e museográfico, está subentendido que a aplicação compartilha a atenção do visitante com: o acto de caminhar; factores de ordem social, intrínsecos a um espaço público e expositivo; o espaço e a museografia; assim como com as obras em exposição", neste caso considerando o espaço do Jardim Zoológico, assim como, as instalações de animais.

Com a crescente utilização dos dispositivos móveis, a criação e implementação de uma *app* pode revelar-se como uma estratégia para atender às expectativas dos visitantes, permitindo atualizar a interação com o espaço do Jardim Zoológico. Além de proporcionar acesso ilimitado a informação, uma *app* tem a capacidade de criar vínculos mais significativos entre os visitantes e os animais, promovendo uma maior sensibilização para questões relacionadas com a biodiversidade, conservação e sustentabilidade.

Uma *app* bem planeada pode oferecer um leque diversificado de funcionalidades (Webber et al., 2016), desde o fornecimento de informações detalhadas sobre os animais e as suas características, ações de conservação, conteúdo educativo interativo entre outros. Além disso, pode apresentar um guia interativo durante a visita ao Jardim Zoológico, proporcionando informações úteis em tempo real, sobre os animais, apresentações, áreas por visitar entre outros. Como mencionado por Diogo Gomes (Apêndice A3) "Ao serem disponibilizadas atividades através da *app* poderemos chegar a um maior número de pessoas e até recolher alguns dados interessantes sobre algumas respostas ou afirmações que as pessoas possam dar (…)"

Este recurso tecnológico, não transforma apenas a experiência do visitante, tornando-a mais envolvente, como também desempenha um papel crucial na educação ambiental ao sensibilizar o público sobre a importância da conservação da biodiversidade (Webber

[167] Tal como mencionado anteriormente neste capítulo.

et al., 2016, p.2). Através de conteúdo informativo e interativo, uma aplicação pode transmitir mensagens sobre os desafios ambientais atuais e como cada visitante pode contribuir para a preservação do meio ambiente:

> A presença de tecnologia inovadora é vista como algo que pode dar ao Jardim Zoológico uma vantagem competitiva sobre outras atrações e chamar a atenção para a organização como um Jardim Zoológico líder mundial.
> Assim, considera-se que a utilização da tecnologia neste contexto tem impacto num público muito vasto, na sua perceção do Jardim zoológico e na sua atitude para com os animais. (…) Todas as funções do Jardim Zoológico são limitadas por pessoal e recursos limitados e, portanto, estão interessados em usar a tecnologia digital para ampliar a sua capacidade de criar conexões individuais entre visitantes e animais, fortalecer a compreensão dos visitantes sobre as ameaças à vida selvagem, inspirar ações de conservação, promover uma perspetiva educacional específica aos alunos e proporcionar novas formas de enriquecimento. (Webber, 2016)

Em contexto de Jardim Zoológico, uma *app* pode incluir uma variedade de desafios e atividades que incentivem os visitantes a explorar o espaço e aprender mais sobre as diversas espécies.

Além das funcionalidades básicas de navegação e orientação, a *app* pode integrar tecnologias emergentes, como a realidade aumentada (RA), proporcionando uma experiência ainda mais envolvente. Através desta tecnologia, os visitantes podem aceder a informações dinâmicas, incluindo textos, vídeos e/ou imagens geradas por computador, em tempo real (Balleste, 2020, p.4). Isto permite que, ao interagir com o ambiente do Jardim Zoológico, os utilizadores descubram conteúdos ricos e educativos sobre os animais e os seus habitats, tornando a visita mais interativa e informativa.

Adicionalmente, a *app* pode incorporar um ou mais mapas interativos que permitam aos visitantes visualizar a disposição do Jardim Zoológico em tempo real. Esses mapas não apenas apresentam a localização dos animais e dos recintos, como também destacam as zonas de interesse, como instalações, serviços disponíveis, zonas de lazer e restauração. Essa funcionalidade facilita a navegação de forma intuitiva, ajudando a evitar trajetos desnecessários e garantindo que os visitantes maximizem o tempo dedicado à exploração do Jardim Zoológico:

> Os mapas interativos podem ser divididos em duas categorias, os mapas estáticos e os mapas dinâmicos. (…) Os mapas estáticos (…), são o tipo mais comum. (…) muitas vezes, são apenas imagens provenientes de mapas existentes em papel, digitalizadas e inseridas em websites. No entanto, os mapas estáticos também podem ser interativos.

> Como exemplos, têm-se os mapas subdivididos em hiperlinks, que funcionam como uma interface onde a interação é o acesso a outros dados ou mapas, que permitem aos usuários escolher as camadas ativas do mapa. Os mapas dinâmicos (…) podem ser apresentados por meio de animações, como as denominadas "GIF"8 animadas. Os mapas dinâmicos, com interface ou conteúdo interativo, são aqueles que possibilitam a intervenção do usuário, dentro dos limites da aplicação. (Mazieiro, 2007, p.15)

Considerando a análise de Mazieiro, a utilização de mapas estáticos no Jardim Zoológico de Lisboa revela-se vantajosa. Esta abordagem assemelha-se ao formato em papel atualmente utilizado, permitindo uma utilização clara e direta, assim como uma visão equivalente à dos visitantes que preferirem continuar a utilizar o formato físico. Embora os mapas dinâmicos ofereçam uma interação adicional, os mapas estáticos proporcionam uma visualização eficaz do espaço, assegurando que os visitantes tenham acesso à informação necessária.

Esta abordagem está alinhada com a necessidade de proporcionar uma experiência de visita mais organizada e satisfatória, permitindo que os visitantes aproveitem ao máximo tudo o que o Jardim Zoológico tem para oferecer.

Assim como os mapas interativos, uma das funcionalidades mais inovadoras que uma aplicação móvel pode oferecer ao Jardim Zoológico de Lisboa é a gamificação da experiência de visita. A gamificação tem sido utilizada com sucesso em diversos contextos para envolver os utilizadores de forma interativa e educativa, incluindo em jardins zoológicos por todo o mundo[168]. A ludicidade, quando aplicada na educação, especialmente em ambientes não formais, como é o caso dos jardins zoológicos, revela-se um fator essencial para atrair e manter o interesse dos visitantes. (Oliveira et al., 2023, p.9)

Uma aplicação móvel que integre gamificação pode constituir-se como uma abordagem igualmente vantajosa para o Jardim Zoológico de Lisboa, uma vez que aquela, desde que bem adaptada ao contexto, poderá promover uma experiência imersiva e emocionalmente envolvente. A interação dinâmica com o espaço e com os animais através de missões, desafios temáticos, coleções virtuais, rankings, recompensas, *quizzes*, histórias, objetivos, prémios, entre outros (Pires, 2017, p.14), permite criar uma maior ligação com o conteúdo educativo.

[168] Como mencionado no ponto 3.2.1 Apps nos jardins zoológicos.

As ferramentas gamificadas não só incentivam a curiosidade e a aprendizagem, mas também podem fortalecer o vínculo dos visitantes com a causa da conservação e proteção da biodiversidade.

> When people feel that gamification attempts to manipulate their behavior, they will inevitably object to and disengage from it. (…) While this may be disappointing news to those who want gamification to be a panacea for motivation, people's autonomy should be respected in any attempt to engage them and influence their behavior. The fact that the reach of gamification has limits should not detract from its value. We need to instead apply gamification wisely, thoughtfully, and selectively with a clear goal; a thorough understanding of the target audience, the nature of the target activity, and the gamified learning content; and appropriate and effective rewards for the intended context. How to measure the success of gamification should be also planned ahead in relation to the goal of gamification. (Kim, 2015, p.34)[169]

No entanto, conforme mencionado por Kim, é crucial reconhecer os limites da gamificação. Embora seja uma ferramenta poderosa para envolver os visitantes, a sua aplicação deve ser feita com atenção. Não se trata de manipular o comportamento dos utilizadores, mas de os inspirar a explorar e aprender de forma autónoma e agradável. O foco deve ser sempre o de complementar a experiência física e real no espaço do Jardim Zoológico, proporcionando uma dimensão adicional que enriqueça, mas nunca se sobreponha, à relação com os animais e o ambiente.

Outra tecnologia que pode ser explorada numa eventual *app* para o Jardim Zoológico de Lisboa é a utilização de QR Codes, particularmente como um ponto de acesso à iniciação da *app*. Os QR Codes podem ser usados para diversas finalidades, e.g. digitalizar para aceder a vídeos, som ambiente do habitat natural do animal, ou mesmo transmissões ao vivo de outros animais da mesma espécie em zoológicos parceiros ao redor do mundo, o que poderia servir para ganhar pontos na *app*, completar desafios, marcar animais como vistos (Pires, 2017, p.56) entre outros; mas destaca-se aqui, particularmente, o uso do QR Code como uma maneira rápida e conveniente para os

[169] "Quando as pessoas sentem que a gamificação tenta manipular o seu comportamento, irão inevitavelmente opor-se a ela e desligar-se da mesma. (...) Embora isso possa ser uma notícia dececionante para aqueles que desejam que a gamificação seja uma panaceia para a motivação, a autonomia das pessoas deve ser respeitada em qualquer tentativa de as envolver e influenciar o seu comportamento. O facto de o alcance da gamificação ter limites não deve diminuir o seu valor. Devemos, em vez disso, aplicar a gamificação com sabedoria, reflexão e seleção, com um objetivo claro; uma compreensão completa do público-alvo, da natureza da atividade-alvo e do conteúdo de aprendizagem gamificado; e recompensas apropriadas e eficazes para o contexto pretendido. A forma de medir o sucesso da gamificação também deve ser planeada antecipadamente, em relação ao objetivo da gamificação." (Tradução nossa, 2025)

visitantes iniciarem a *app* no seu dispositivo móvel. Esta abordagem simplifica o acesso à *app*, incentivando o seu uso ao longo da visita.

A harmonia entre experiência digital e experiência presencial é crucial para preservar a autenticidade da visita e a ligação dos visitantes com os animais. Uma aplicação móvel bem estruturada pode desempenhar um papel fundamental neste processo, especialmente no contexto educativo do Jardim Zoológico de Lisboa. Os meios digitais são compatíveis com a estratégia e missão do Jardim Zoológico de Lisboa, já que podem ser utilizados para promover a educação ambiental e a conservação da biodiversidade.

Para além de proporcionar uma experiência envolvente, uma *app* deve focar-se no impacto educativo e na sensibilização para a conservação das espécies, indo além do simples uso. Com metas bem definidas, pode transformar a visita num recurso de aprendizagem dinâmico, integrando conteúdos pedagógicos e interativos, tornando-se uma ferramenta valiosa, divertida e educativa para os visitantes do Jardim Zoológico.

Além disso, uma *app* poderia incluir secções dedicadas à explicação das ações de conservação realizadas pelo Jardim Zoológico, tanto local quanto globalmente, promovendo a sensibilização e consciencialização dos visitantes para a proteção das espécies.

3.3. PROJETAR RECORRENDO AOS PRINCÍPIOS BÁSICOS DO DESIGN DE INTERFACES/INTERAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

No âmbito da presente investigação, e considerando os desafios apresentados nos capítulos anteriores, mas também no presente capítulo, torna-se crucial explorar os princípios fundamentais do design de interfaces e interação para dispositivos móveis, uma vez que é uma aplicação móvel, para o Jardim Zoológico de Lisboa, que propomos como resultado da investigação.

Como tal, neste subcapítulo abordam-se temas como a usabilidade, que visa assegurar uma navegação eficiente e intuitiva; a acessibilidade, que permite uma utilização inclusiva de aplicações por diversos públicos; e a experiência do utilizador (UX), que

visa proporcionar uma interação fluida e envolvente. Serão igualmente analisados aspetos como a adaptabilidade e responsividade, essenciais para garantir o desempenho adequado da interface da *app* em diferentes dispositivos móveis.

O design visual também será explorado, de forma a alinhar-se com a identidade e missão do Jardim Zoológico de Lisboa, para proporcionar uma experiência visual harmoniosa e apelativa.

Será igualmente dada atenção à organização espacial e organizacional e à perceção sensorial na *app*, com o objetivo de cativar os visitantes e orientá-los eficazmente no espaço do Jardim Zoológico.

Estes princípios fundamentais serão aprofundados, através da exploração da relação intrínseca entre o design de interfaces e o design de interação, enquanto aspetos essenciais para a criação de uma *app*, no intuito de uma experiência coesa e eficaz para os visitantes do Jardim Zoológico de Lisboa.

3.3.1. O DESIGN DE INTERFACES E O DESIGN DE INTERAÇÃO ESTÃO LIGADOS?

> O design desempenha um papel metafórico, traduzindo benefícios funcionais em modalidades cognitivas e sensoriais (…) pode exprimir-se a muitos níveis e em muitos modos metafóricos (…) modos sensoriais (…) modos cognitivos (…) modo organizacional. (Kerckhove citado por Grilo, 2017, p.100)

Partindo de Kerckove citado por Grilo, pode afirmar-se que o design de interfaces pode exprimir-se a muitos níveis e em muitos modos metafóricos, abrangendo: modos sensoriais como perceções visuais do utilizador, cognitivos, que dizem respeito ao processamento mental das informações apresentadas, e organizacionais, que envolvem a estrutura e a disposição do conteúdo, facilitando a navegação.

Neste contexto, é fundamental reconhecer que o design de interfaces não serve apenas para criar modos de guiar os utilizadores, mas também para criar uma experiência emocional e cognitiva que enriqueça a utilização e que enriqueça a visita e a interação com o espaço, como deverá acontecer no presente caso.

Segundo Mager (2004, p.25), o design de interfaces tem como função oferecer uma visão global do conteúdo ao utilizador, permitindo-lhe navegar por um vasto conjunto de dados sem perder a orientação. Além disso, destaca que o design de interfaces permite uma deslocação orientada conforme os interesses do utilizador, conduzindo-o ao longo da interação, emitindo alertas, prestando assistência e oferecendo suporte contínuo. Mager (2004) também salienta que a interação com a interface se baseia não apenas na perceção visual (informação recebida pelo utilizador), mas também no processo cognitivo de interpretar essa informação e decidir com base nela, levando em conta as influências internas do utilizador – como visão, memória, sensibilidade à cor[170] e atitude mental.

Como já foi mencionado anteriormente[171], o Jardim Zoológico de Lisboa enfrenta desafios relacionados com problemas comunicativos específicos e com a falta de trajetos organizados ou temáticos que causam desorientação e dificultam a gestão eficiente do tempo da visita. Esta ausência de percursos definidos faz com que os visitantes percam facilmente a noção dos animais que já visitaram ou que pretendem visitar.

Neste sentido, o design de interfaces, assim como o design de interação, pode resolver estes desafios através da criação de uma interface que ofereça funcionalidades como um mapa interativo, orientação e percursos temáticos. Isto não só pode melhorar a experiência do visitante, mas também promoverá a educação de forma envolvente.

Para compreender melhor como esta experiência digital pode ser concebida, é útil perceber como distinguir o design de interfaces do design de interação e como estão interligados.

Os termos design de interfaces (UI) e design de interação (IXD)[172] são, muitas vezes, confundidos, embora tenham diferenças claras. Embora essas áreas estejam intimamente ligadas (Saffer, 2010, p.170) e trabalhem em conjunto para criar uma

[170] As cores carregam um simbolismo poderoso e são usadas para expressar ideias. No entanto, a exposição contínua a certas cores pode causar desconforto visual, desencadeando um fenómeno conhecido como *totalização cromática*, no qual a retina reage gerando a cor complementar para equilibrar a percepção. Por isso, é importante moderar o uso de cores, evitando excessos que possam provocar poluição visual. (Mager, 2004, p.29)

[171] No ponto 3.1.3 Comunicação e visitas no Jardim Zoológico de Lisboa.

[172] Por volta de 1990 nasceram estes dois âmbitos de investigação.

experiência de utilizador (UX) coesa, desempenham funções distintas. O design de interfaces refere-se aos elementos visíveis e tangíveis com os quais o utilizador interage, como botões, pictogramas e menus. Já o design de interação concentra-se em como o utilizador interage com esses elementos, focando-se nos comportamentos, respostas e fluxos de interação.

Segundo Saffer (2010, p.170):

> The interface is what people see, hear, or feel, and while it is immensely important, it is only a part of interaction design. (...) Digital products are a bit like icebergs. The part can be seen (the interface) is really just the tip; what's below the surface, what ins't seen, is where the main part of intercation design lies: the design decisions that the interface a reality. An interface is where the interaction designer's choices about how people can engage with a product and how that product or service should respond are realizes. In other words, the interface is where the invisible functiolality of a product is made visible, acessible, and usable.[173]

Esta citação sublinha que, embora a interface seja a parte que o utilizador vê, ouve ou sente, é apenas a "ponta do iceberg". A maior parte do design de interação reside "abaixo da superfície", onde se encontram as decisões fundamentais que tornam a interface uma realidade funcional. A metáfora do *iceberg* ilustra que a interface, enquanto visível, é apenas uma fração do que realmente compõe a experiência do utilizador.

Ainda sobre a mesma citação, uma interface é constituída por duas dimensões: a funcional, que abrange a interação do utilizador com o sistema e os seus componentes internos; e a forma como se apresenta ao utilizador i.e., as características que transmitem informações sobre o comportamento esperado (Grilo, 2017, p.109). As escolhas feitas pelo designer de interação sobre como o utilizador se pode envolver com um produto e como esse produto deve responder são críticas para garantir uma boa usabilidade e criar uma navegação intuitiva e eficaz, i.e., a interface serve para tornar visíveis e acessíveis as funcionalidades invisíveis que estão por trás da experiência.

[173] "A interface é aquilo que as pessoas veem, ouvem ou sentem e, embora seja imensamente importante, constitui apenas uma parte do design de interação. (…) Os produtos digitais assemelham-se um pouco a icebergs. A parte visível (a interface) é apenas a ponta; o que está abaixo da superfície, o que não se vê, é onde reside a componente principal do design de interação: as decisões de design que tornam a interface uma realidade. A interface é o ponto onde se concretizam as escolhas do designer de interação sobre como as pessoas podem interagir com um produto e de que forma esse produto ou serviço deve responder. Por outras palavras, a interface é o local onde a funcionalidade invisível de um produto se torna visível, acessível e utilizável." (Tradução nossa, 2025)

Posto isto, a interdependência entre o design de interfaces e o design de interação é essencial para garantir que a experiência do utilizador seja não apenas visualmente agradável, mas também altamente funcional e intuitiva, promovendo uma utilização fluída e satisfatória.

Adicionalmente, um designer de interface e/ou de interação deve ter sempre em consideração os utilizadores e o público alvo do produto que pretende criar. Não se deve limitar apenas a definir comportamentos da interface, uma vez que é também fundamental que dedique tempo a comunicar de forma clara os conteúdos disponíveis e a forma como os utilizadores podem interagir com eles (Cooper et al., 2014, p.405).

Segundo Unger et al. (2012, p.27) “When designing for mobile, consider (…) and explore your mobile devices users' differences in need, attention, concentration, and physical interaction as their context of use changes.” I.e., ao colocar o utilizador no centro de todo o processo de design, o criador do produto assegura que a experiência seja otimizada, promovendo uma interação satisfatória e fluída com o produto.

Além disso, ao projetar uma interface, o designer deve ter atenção ao tratamento dos elementos visuais que comunicam informações e comportamentos, como formas e cores, e que, em conjunto, funcionam para criar significados.

É fundamental que a organização e a disposição dos componentes do layout sejam realizados em conformidade com as características da perceção humana no contexto digital (Grilo, 2017, p.111). Assim, a localização das componentes interativas deve ser cuidadosamente considerada, de forma a facilitar uma utilização intuitiva da interface. Dado que a interação com dispositivos móveis é, na sua maioria, realizada através dos polegares, é imperativo que os elementos relevantes e frequentemente utilizados estejam posicionados em áreas do layout que sejam de fácil acesso. (Grilo, 2017, p.147)

Ainda, segundo Grilo (2017, p.109) “(…) o carácter da interface deve ser condizente com o carácter do Museu (…)”, o que podemos extrapolar para o nosso caso, i.e., ao desenvolver uma interface para o Jardim Zoológico de Lisboa, é imperativo que se tenha sempre em consideração a interdependência entre o design de interfaces e o design de interação, assim como a interdependência entre estes e a instituição, garantindo que cada escolha não atenda apenas às necessidades funcionais, mas também enriqueça

a experiência global do visitante no espaço físico fazendo com que o real e o virtual se fundam numa única experiência. [174]

3.3.2. PRINCÍPIOS BÁSICOS DE DESIGN DE INTERFACES E DESIGN DE INTERAÇÃO

A atenção a princípios básicos do design de interfaces e de interação é fundamental para garantir que as experiências digitais sejam não apenas funcionais, mas também agradáveis e intuitivas para o utilizador.

Estes princípios focam-se na criação de uma experiência otimizada para o utilizador, assegurando que a navegação seja simples, eficiente e intuitiva (Cooper, et al., 2014, p.411).

Neste sentido, a usabilidade emerge como um conceito central, diretamente ligado à qualidade da experiência do utilizador. Uma interface com boa usabilidade garante que a interface seja de fácil aprendizagem, eficaz na utilização e agradável do ponto de vista do utilizador[175].

Segundo Sharp (2007, p.20) a usabilidade de uma interface pode ser divida em seis objetivos fundamentais: “effective to use (effectiveness); eficiente to use (efficiency); safe to use (safety); having good utility (utility); easy to learn (learnability); easy to remember how to use (memorability)”[176]. Esses objetivos delineiam uma estrutura para avaliar a usabilidade de uma interface, assegurando que esta responda adequadamente às necessidades do utilizador.

A eficácia refere-se à capacidade da interface cumprir a sua função essencial, i.e. “how good a product is at doing what it is supposed to do”[177] (Sharp, 2007, p.21) e ajudar os

[174] O espaço virtual e o espaço real fundem-se numa única experiência, enriquecendo a interação do utilizador com o ambiente físico. (Lieser, 2009, p.247)

[175] Porém, “(…) usability is only the first of the qualities we should expect from the systems we use; (…)” (Moggridge, 2007, p.xiii).
“(…) usabilidade é apenas a primeira das qualidades que devemos esperar dos sistemas que usamos; (…)” (Tradução nossa, 2025)

[176] “eficaz para utilizar (eficácia); eficiente para utilizar (eficiência); seguro para utilizar (segurança); tem boa utilidade (utilidade); fácil de aprender (capacidade de aprendizagem); fácil de lembrar como se utiliza (memorabilidade)” (Tradução nossa, 2025)

[177] “quão bom um produto é em fazer o que se supõe que faça.” (Tradução nossa, 2025)

utilizadores a alcançarem o que pretendem. Neste caso trata-se de fornecer informações claras e relevantes sobre os animais e o espaço do Jardim Zoológico de Lisboa bem como outras funcionalidades, contribuindo para uma experiência enriquecedora e educativa.

A eficiência relaciona-se com a rapidez e a simplicidade com que o utilizador realiza tarefas comuns. Tal como questiona e esclarece Sharp (2007, p.21), *"*Once users have learned how to use a product to carry out their tasks, can they sustain a high level of productivity?"[178]. A eficiência, neste contexto, minimiza o número de passos necessários para aceder às informações, garantindo que os utilizadores possam manter uma produtividade elevada de forma consistente.

No caso do projeto proposto, a eficiência permitirá que os utilizadores localizem rapidamente alguma informação que queiram na interface, minimizando o tempo a navegar entre funcionalidades. A interface projetada requer uma conexão contínua à internet uma vez que, a sua funcionalidade está intrinsecamente ligada à utilização em tempo real dos visitantes. Como enfatiza Cooper et al. (2014, p.570) "(…) the quality of web experiences is incredibly important, and the increased ability to deliver complex behavior in a browser demands application-quality interaction design.*"*[179] Através desta ligação, os utilizadores poderão aceder a informações como a localização dos animais e apresentações, serviços disponíveis e percursos temáticos, permitindo uma navegação eficiente e personalizada dentro do espaço do Jardim Zoológico. Adiantando que, não sendo uma *app* de instalação[180] e armazenamento na memória interna do dispositivo, mas sim uma aplicação web[181] acessível através de QR Code, depende de

[178] "Depois dos utilizadores aprenderem a utilizar um produto para executar as suas tarefas, conseguem manter um elevado nível de produtividade?" (Tradução nossa, 2025)

[179] "(…) a qualidade das experiências na web é incrivelmente importante, e a maior capacidade de fornecer comportamentos complexos num navegador exige um design de interação com qualidade equivalente à de uma aplicação." (Tradução nossa, 2025)

[180] *App* de instalação significa *app* nativa. Existem vantagens em não ser uma *app* nativa uma vez que, "(…) a native application usually has a limited number of spaces or modes that the user can be in, and different pieces of content can populate each of those spaces. On the other hand, on the web, each piece of content typically has its own place (or rather, URL) (…)" (Cooper et al., 2014, p.572)
"(…) uma aplicação nativa geralmente tem um número limitado de espaços ou modos em que o utilizador pode estar, e diferentes partes do conteúdo podem preencher cada um desses espaços. Por outro lado, na web, cada parte do conteúdo normalmente tem o seu próprio lugar (ou melhor, URL) (…)" (Tradução nossa, 2025)

[181] As aplicações web são plataformas interativas acessíveis através de um navegador, que se comportam de maneira semelhante a aplicações nativas, fornecendo funcionalidades complexas e comunicação assíncrona com servidores para carregamento eficiente de dados. Estas aplicações são ideais para facilitar

uma base de dados[182] para garantir que os conteúdos e atualizações sejam carregados rapidamente, minimizando os períodos de espera.

A eficiência da navegação é também influenciada pela organização espacial da interface e pela estrutura física do espaço do Jardim Zoológico que, consideradas em conjunto, devem facilitar o acesso rápido e direto às informações e a funcionalidades relevantes. Dispor as funcionalidades de maneira intuitiva, alinhadas com a disposição física do espaço da instituição, permite que os utilizadores naveguem facilmente entre as áreas de interesse, minimizando o tempo de procura e potencializando uma experiência fluida.

Quanto à segurança, esta protege os utilizadores de erros ou ações indesejadas. A interface para ser segura deve incluir confirmações de ações importantes para evitar enganos, garantindo que o utilizador possa explorá-la sem receio de perder informações importantes ou de cometer enganos irreversíveis, i.e. "(…) the range of errors that are possible using the product and what measures are there to permit users to recover easily from them"[183] (Sharp, 2007, p.21). No presente caso, e.g. previu-se a utilização de um botão de SOS, que, ao ser acionado, solicita uma confirmação antes de efetivar uma chamada para a emergência do Jardim Zoológico de Lisboa.

A utilidade avalia se a interface oferece funcionalidades adequadas para atender às necessidades dos utilizadores i.e. "(…) the product provides an appropriate set of functions that will enable users to carry out all their tasks in the way they want to do them"[184] (Sharp, 2007, p.22). No presente caso, uma interface útil permite e.g. realizar atividades ou tarefas interativas no Jardim Zoológico, como desafios educativos. Ao incluir essas funcionalidades, que deem apoio aos visitantes, como mapas e descrições, a utilidade da interface é assegurada.

o acesso e a interação sem a necessidade de instalação, aproveitando a conectividade para atualizar conteúdos em tempo real. (Cooper et al., 2014, pp. 222-223)

[182] Base de dados é um sistema digital que armazena e organiza informações em tabelas compostas por registos e campos. Quando as tabelas estão interligadas, forma-se uma base de dados, permitindo uma gestão eficiente dos dados. (Porto Editora, 2025g)

[183] "(…) a gama de erros possíveis ao utilizar o produto e as medidas existentes permitem aos utilizadores recuperarem-se facilmente dos mesmos" (Tradução nossa, 2025)

[184] "(…) o produto disponibiliza um conjunto apropriado de funcionalidades que permite aos utilizadores realizar todas as tarefas da maneira que desejam executá-las." (Tradução nossa, 2025)

Além disso, a aplicação integrará diversas funcionalidades, servindo simultaneamente como uma fonte de conteúdos informativos, um guia de orientação espacial, uma ferramenta para organizar a visita e rentabilizar o tempo, para além de constituir-se como um reforço da presença da identidade do Jardim Zoológico de Lisboa junto do público visitante. Em suma, a "Content source – a store of information, potencially composed of several typer of media (articles, documents, video, photos, tutorials) meant to inform, engage, or entertain users."[185] (Unger et al., 2012, p.11)

Esta abordagem não apenas facilita o acesso a informações claras e relevantes sobre os animais e o espaço do Jardim Zoológico, mas também cria uma conexão emocional e educativa com os visitantes, promovendo um sentido de pertencimento e de identidade associada ao espaço e à instituição.

Quanto à aprendabilidade, considera a facilidade com que os novos utilizadores aprendem a utilizar um sistema, i.e. "It is possible for the user to work out how to use the prouct by exploring the interface (…)"[186] (Sharp, 2007, p.23). Uma interface intuitiva, que ofereça pictogramas claros e orientações iniciais, pode facilitar o uso imediato e permitir uma evolução nos níveis de experiência.

Contudo, é importante mencionar que existe sempre um período inicial de adaptação e aprendizagem, essencial para a utilização eficaz de qualquer interface. Mas deve-se garantir que todos os utilizadores consigam perceber o funcionamento da ferramenta digital. A ausência de um período de adaptação inicial poderia resultar em interações uniformes e monótonas, limitando os benefícios cognitivos associados à utilização da aplicação. Sem esse tempo de assimilação, o conhecimento adquirido tornar-se-ia estagnado, impedindo o desenvolvimento e a evolução das competências dos indivíduos. (Grilo, 2017, p.137)

Além disso, é fundamental que a aplicação garanta sempre o controlo por parte do utilizador, solicitando permissões de acesso às funcionalidades ou serviços auxiliares do dispositivo e esclarecendo a necessidade dessas permissões. As notificações são

[185] "Fonte de conteúdo – um repositório de informações, potencialmente composto por vários tipos de meios (artigos, documentos, vídeos, fotografias, tutoriais) destinados a informar, envolver ou entreter os utilizadores." (Tradução nossa, 2025)

[186] "É possível para o utilizador descobrir como utilizar o produto através da exploração da interface (…)" (Tradução nossa, 2025)

essenciais nesse contexto, como afirmam Hoober e Berkam citados por Grilo (2017, p.138) "When an alert requires user attention, a notification will occur in some form of visual, haptic, or audible feedback. These notification displays must allow for user interaction."[187] Integrar essas notificações no design da interface é importante uma vez que garante um conhecimento prévio aos utilizadores.

Por fim, a memorabilidade é importante para os utilizadores que interagem de forma intermitente com uma interface. O cumprimento deste objetivo permite ao utilizador que, mesmo após um intervalo, recorde como navegar e utilizar a interface, facilitando uma experiência contínua e confortável. A interface deve permitir aos utilizadores que regressem passado um tempo e se lembrem facilmente de como usá-la: "Users should'nt have to keep relearning (…)"[188] (Sharp, 2007, p.23)

Paralelamente à usabilidade (e respetivos fatores acima mencionados), a perceção[189] desempenha um papel importante na experiência do utilizador. Os elementos visuais da interface, incluindo cores, pictogramas, imagens e vídeos, podem evocar emoções que incentivam a exploração e a conexão com o ambiente digital e, tal como no nosso caso, com o ambiente circundante, criando um vínculo emocional que enriquece a experiência global.

Por isso, para alcançar uma interface com uma boa usabilidade, que promova uma experiência otimizada, é fundamental seguir diretrizes que favoreçam a clareza visual, a hierarquia adequada da informação e a facilidade de interações.

Assim, a aplicação destas diretrizes é essencial, especialmente quando contextualizada por espaços como o Jardim Zoológico de Lisboa, onde o foco recai sobre a interação dos visitantes com o espaço e com os animais, e na necessidade de acesso rápido e intuitivo a informações relevantes.

[187] "Quando um alerta exige a atenção do utilizador, é exibida uma notificação sob a forma de feedback visual, tátil ou sonoro. Essas exibições de notificação devem permitir a interação por parte do utilizador." (Tradução nossa, 2025)

[188] "Os utilizadores não deveriam ter de continuar a reaprender (…)" (Tradução nossa, 2025)

[189] A perceção é um processo ativo em que o indivíduo organiza e interpreta informações sensoriais com base na experiência, necessidades e intenções, formando uma imagem coerente mesmo quando alguns elementos não são vistos diretamente. (Mager, 2004, p.26)

A ligação de instituições como museus ou como o Jardim Zoológico de Lisboa à sociedade deve refletir-se na definição das características da interface, considerando diversos fatores: "(…) o meio de comunicação, a experiência de utilização, a maneira como se processa a interação, a tipologia e a linguagem dos conteúdos informativos." (Grilo, 2017, p.101). Estes elementos devem ser parte integrante da interface e devidamente adaptados às expetativas e necessidades atuais. No presente caso, permitindo dar seguimento às estratégias de comunicação e de visitas do Jardim Zoológico, com as quais grande parte do público se encontra familiarizado.

A funcionalidade de uma interface depende, maioritariamente, da clareza com que a comunicação é pensada e desenhada. Este princípio aplica-se a todos os elementos visuais e interativos, incluindo a escolha de "(…) control selection, layout, icon and other graphic design, color and animation"[190] (Mckay, 2013, p.15), que em conjunto facilitam a compreensão e envolvem o utilizador, proporcionando uma experiência fluida e cativante.

No projeto de interface desenvolvido, são incorporados refletidamente elementos visuais já estabelecidos, que constituem a identidade institucional do Jardim Zoológico de Lisboa, e diversos pictogramas reconhecíveis, procurando contribuir-se para uma experiência visual e interativa coerente, que respeite a identidade do Jardim Zoológico de Lisboa e reforçe o sentido de continuidade para os utilizadores.

Para além disso, é crucial fazer transparecer uma hierarquia entre o espaço físico do Jardim Zoológico, i.e. entre a visita propriamente dita, e a interface, pois os visitantes devem oferecer uma maior atenção à visita do que à interface, constituindo-se assim, esta, como um complemento e não como uma sobreposição.

Para tal, há que diminuir a complexidade na interface de maneira "[…] a atingir a qualidade projetual, o que se traduz na racionalização de recursos e na optimização do desempenho e funcionalidades de um interface." (Grilo, 2017, p114).

De acordo com isto, Cooper et al. citado por Grilo (2017, p.114) afirma que:

[190] "(…) seleção de controlo, layout, ícone e outros grafismos, cores e animações" (Tradução nossa, 2025)

> In interface design, this means using only the screens and widgets necessary to accomplish the task. (...) designers should endeavor to solve design problems with the fewest additions of form and behavior, in conformance to the mental models of your personas.[191]

A citação enfatiza a necessidade de simplificação na interface, utilizando apenas os elementos essenciais para cumprir as tarefas desejadas. Essa abordagem minimiza distrações e permite que os utilizadores se concentrem na experiência real.

Para assegurar que a interface atenda a esses princípios de simplicidade e eficácia, Norman (2002) caracterizou seis princípios como os indispensáveis na criação de uma interface, para que esta possa garantir uma boa usabilidade: visibilidade, consistência, feedback, a*ffordance*, mapeamento e restrições.

Norman (2002) refere que a visibilidade permite aos utilizadores ver o que está disponível e acessível e realça que os elementos críticos para a interação devem ser facilmente localizáveis e compreensíveis para promover a confiança do utilizador.

No contexto do Jardim Zoológico de Lisboa, a visibilidade assume uma grande importância. Para Norman (2002, p.4), “The correct parts must be visible, and thay must convey the correct message.”[192] De acordo com tal, para os visitantes, identificar rapidamente as principais funcionalidades da aplicação é essencial para uma navegação intuitiva. Elementos como pictogramas representativos, fotografias ou vídeos de animais e o uso de cores que remetem à natureza e à biodiversidade contribuem para assegurar a “visibilidade” ao utilizador, orientando-o e criando uma experiência mais acessível e visualmente informativa.

A consistência reforça essa visibilidade pois, ao manterem-se padrões visuais e funcionais em toda a interface, os utilizadores podem navegar com maior facilidade e confiança. Quando as funcionalidades e os pictogramas apresentam um design uniforme, os utilizadores tornam-se mais familiarizados com a interface, permitindo uma experiência de utilização envolvente e eficiente.

[191] “No design de interfaces, isso significa utilizar apenas os ecrãs e widgets necessários para realizar a tarefa. (...) os designers devem esforçar-se por resolver problemas de design com o mínimo possível de adições de forma e comportamento, em conformidade com os modelos mentais das suas personas.” (Tradução nossa, 2025)

[192] “As partes corretas devem ser visíveis e devem transmitir a mensagem correta.” (Tradução nossa, 2025)

A consistência é assim um parâmetro indispensável para a criação de uma interface. Segundo Norman (2002) e Sharp (2007, p.33) a consistência é fundamental no design de experiência do utilizador, pois diminui a curva da aprendizagem e aumenta a satisfação dos utilizadores, isto quer dizer que há uma necessidade de uniformidade nos elementos do design, como tipografia, pictogramas, cores e intenções, de forma a que os utilizadores reconheçam facilmente as funcionalidades e os propósitos da aplicação. I.e. uma interface consistente é aquela que segue regras, aquela que e.g. utiliza a mesma operação para selecionar todos os objetos: "Users have to learn only a single mode of operation that is applicable to all objects."[193] (Sharp, 2007, p.33).

No contexto do projeto de *app* para o Jardim Zoológico de Lisboa, as opções nas diversas partes da interface devem utilizar pictogramas recorrendo a uma linguagem visual coerente e apresentar comportamentos consistentes, para que os utilizadores consigam intuitivamente identificar e aceder a todas as funcionalidades, promovendo uma experiência fluida e uma aprendizagem mais eficaz na utilização da interface.

Além da visibilidade e consistência, o feedback é outro princípio essencial que beneficia a aplicação e a sua boa usabilidade. Norman (2002, p.27) esclarece que o feedback fornece informações cruciais que permitem ao utilizador avaliar se as suas interações foram bem-sucedidas: "Feedback – sending back to the user information about what action has actually been done, what result has been accomplished (…)".[194]

No contexto do nosso projeto, um sistema de feedback claro e imediato, manifestado através de elementos visuais, deve desempenhar um papel fundamental ao auxiliar os utilizadores a perceber rapidamente que a interface está a responder às suas necessidades. Para concretizar este sistema e.g. ao assinalar um animal como visitado, o mesmo mudará de cor no mapa inicial, proporcionando um feedback visual direto que comunica ao utilizador que a sua ação foi registada. Este tipo de resposta visual é eficaz, especialmente na ausência de som, pois transmite a sensação de interatividade sem causar distrações. As notificações pop-up, mensagens visuais temporárias que confirmam as ações realizadas pelos utilizadores, são outro recurso.

[193] "Os utilizadores precisam de aprender apenas um único modo de operação que seja aplicável a todos os objetos." (Tradução nossa, 2025)

[194] "Feedback – enviar de volta ao utilizador informações sobre qual ação foi realmente realizada, qual foi o resultado alcançado (…)". (Tradução nossa, 2025)

No âmbito do design de interfaces, também as *affordances* desempenham um papel crucial na forma como os utilizadores percebem e interagem com os elementos da aplicação. Conforme definido por Norman (2002, p.9), as *affordances* são características de um objeto que sugerem a sua função e o seu uso.

No contexto do nosso projeto, é essencial que a aplicação utilize *affordances* claras para guiar os utilizadores na navegação e na interação com as diferentes funcionalidades disponíveis. Ademais, a consistência nas *affordances* é fundamental, pois garante que os utilizadores reconheçam facilmente as ações disponíveis em toda a interface. Para tal, foram pensados pictogramas e botões com formatos claros e intuitivos, que comunicam imediatamente ao utilizador que uma determinada ação é possível.

Segundo Unger et al. (2012, p.196):

> An interaction doesn't start with a click or touch. It starts with a desire to act, and the understanding that something can be acted on. This is where visual design and interaction design overlap—before a user knows which button to click, he or she has to realize that it actually is something that can be clicked. It sounds simple, but it's a rule that's often broken.[195]

Esta ideia reforça a importância de um design visual eficaz, pois antes de o utilizador executar qualquer ação, precisa de identificar visualmente que algo pode ser clicado ou tocado. Assim, no contexto do projeto, os botões e pictogramas foram projetados de forma a facilitar o reconhecimento imediato e incentivando a interação e maneira intuitiva.

Complementando os princípios anteriores, a acessibilidade (não referida por Norman) é também um dos princípios fundamentais que assegura que todos os utilizadores possam usufruir da aplicação de maneira plena. A acessibilidade implica projetar uma interface que leve em consideração as necessidades de uma ampla variedade de utilizadores (Cooper et al., 2014, p.399), fator especialmente importante no nosso caso, uma vez que o Jardim Zoológico de Lisboa conta com uma larga faixa de público.

[195] "Uma interação não começa com um clique ou toque. Começa com o desejo de agir e a compreensão de que algo pode ser acionado. É aqui que o design visual e o design de interação se sobrepõem — antes de o utilizador saber em que botão clicar, precisa de perceber que se trata de algo que pode ser clicado. Parece simples, mas é uma regra frequentemente quebrada." (Tradução nossa, 2025)

No âmbito desta dissertação, foram realizadas entrevistas e conversas com responsáveis do Jardim Zoológico de Lisboa, que referenciaram as famílias com ou sem crianças, grupos de amigos e escolas como os principais públicos alvo. Embora a interface da *app* que propomos tenha sido especialmente pensada para atender às necessidades destes grupos, não se desconsideram os outros potenciais utilizadores que possam vir a utilizar a interface. Com este objetivo, foram incorporados recursos como infografias, baseadas em pictogramas, que são facilmente legíveis. Além disso, os botões foram elaborados para serem de fácil compreensão, e as cores foram escolhidas de modo a serem cativantes, fomentando uma interação rápida e intuitiva. Desta forma, a aplicação tornar-se-á mais prática e acessível, contribuindo para uma experiência de utilização enriquecedora para todos os visitantes.

O mapeamento é outro princípio fundamental, destacado por Norman (2002, p.23). Este conceito refere-se à relação entre os elementos de controlo e os seus efeitos nos resultados. No contexto do nosso projeto, o mapeamento assume uma importância significativa, uma vez que a interface deve proporcionar uma experiência intuitiva e fluida para os visitantes. Para garantir que as interações sejam claras e previsíveis, a interface foi projetada de forma a estabelecer correspondências lógicas entre as ações dos utilizadores e as respostas da aplicação.

No projeto, a implementação de percursos temáticos, adaptados às preferências dos visitantes, oferece ainda uma notável liberdade de escolha na experiência de exploração do Jardim Zoológico de Lisboa. A interface foi planeada de modo a permitir que os utilizadores façam a gestão mais adequada do seu tempo de visita de forma autónoma, podendo pausar e reiniciar a interação sempre que desejarem. Isso proporciona a oportunidade de se concentrarem nos animais e locais de maior interesse, seja seguindo um percurso sugerido que otimiza a sua visita ou criando o seu próprio trajeto, livre de sequências predefinidas. Esta descrição alude ao padrão comportamental conhecido como "*Escape Hatch"* conforme descrito por Tidwell (2010, p.104) "On each screen that has limited navigation options, place a button or link that clearly gets the user out of that screen and back to know place".[196]

[196] "Em cada ecrã que tenha opções de navegação limitadas, coloque um botão ou ligação que conduza claramente o utilizador para fora desse ecrã e de volta ao seu local". (Tradução nossa, 2025)

As restrições são outro dos aspetos referidos por Norman (2002). Algumas das restrições são evidentes, como o tamanho do ecrã de um dispositivo móvel, que limita a quantidade de informações que podem ser apresentadas simultaneamente. Outras, no entanto, surgem durante o processo criativo, exigindo uma ponderação cuidadosa sobre o que é prioritário e o que pode ser sacrificado em prol da usabilidade e da experiência do utilizador: "In the end, the apparently large number of decisions is reduced to only a few choices that should have been learned or otherwise noted during the disassembly."[197] (Norman, 2002, p.62)

No contexto do nosso projeto, a adaptabilidade a ecrãs menores é essencial para assegurar uma experiência fluida em dispositivos móveis. Segundo Tidwell (2010, p.442) tendo em conta que os dispositivos móveis não oferecem muito espaço para apresentar informações i.e., não têm barras laterais, menus, cabeçalhos, entre outros, a interface tem de tirar o maior partido da sua essência e retirar tudo o que são informações extra e colocar as informações principais na primeira página. A interface procurou ser projetada para ser responsiva, garantindo uma adaptação adequada a vários tamanhos de ecrã para smartphones.

Conforme descrito por Unger et al. (2012, p.23):

> Let's say you decide that you'd like to focus on creating one site that can adapt to multiple displays. You can do this by focusing on techniques in responsive design (…) which support the creation of flexible interfaces that expand or contract to make the best use of the real estate available.[198]

Por isso, uma interface pode utilizar grelhas flexíveis, imagens ajustáveis e *scrolls* tanto verticais (eixo y) como horizontais (eixo x) para redimensionar e reorganizar o conteúdo, permitindo que os utilizadores explorem facilmente as informações disponíveis, elementos que considerámos devidamente.

[197] "No final, o número aparentemente grande de decisões é reduzido a apenas algumas escolhas que deveriam ter sido aprendidas ou anotadas durante a desmontagem." (Tradução nossa, 2025)

[198] "Vamos supor que decide que gostaria de se concentrar na criação de um site que se possa adaptar a múltiplos monitores. Pode fazê-lo focando-se em técnicas de design responsivo (...) que apoiam a criação de interfaces flexíveis que se expandem ou contraem para aproveitar ao máximo o espaço disponível." (Tradução nossa, 2025)

A interação do tipo *scroll* é uma característica fundamental das aplicações móveis, onde o comportamento de rolagem é essencial para a navegação e exploração dos conteúdos. Para facilitar essa interação, são necessários elementos visuais que orientem os utilizadores durante a navegação. (Grilo, 2017, p.142).

Em suma:

> Starting with mobile design creates constraints that make you focus on the essential data and actions in your product (...) The limited real estate of a mobile device forces you to consider the primary actions and make those actions stand out. This will help you design a better, larger view later (…).[199] (Unger et al., 2012, p.22)

Além da adaptação a ecrãs menores, é importante que as restrições sejam claramente comunicadas ao utilizador. E.g., restringir o acesso a funcionalidades até que o utilizador complete ações anteriores. Outro exemplo de restrição é o posicionamento e espaçamento entre elementos, que deve ser adequado para evitar cliques acidentais. Esta abordagem está alinhada com a ideia de restrições de Norman (2002), facilitando a usabilidade e reduzindo a complexidade.

3.3.3. PROJETAR PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

A crescente utilização dos dispositivos móveis transformou a forma como interagimos com as aplicações e serviços, exigindo que as interfaces sejam projetadas com uma abordagem centrada no utilizador.

Para além das vantagens evidentes relacionadas com a mobilidade na vida diária, esses dispositivos integram-se de forma fluida nas práticas culturais dos indivíduos modernos, sendo frequentemente vistos com apreço e um certo fascínio. (Grilo, 2017, p.125) Stald citado por Grilo (2017, p.125) afirma que: “One quality is the communicative function, which is facilitated by the technological device: it is about the mobile as a tool and a

[199] “Começar com o design para dispositivos móveis cria restrições que o obrigam a concentrar-se nos dados e ações essenciais do seu produto (…) O espaço limitado de um dispositivo móvel força-o a considerar as ações principais e a destacá-las. Isso ajudará a projetar uma visão maior e melhor posteriormente (…).” (Tradução nossa, 2025)

channel for the exchange of information. The other quality is the social meaning, which develops from the communication."[200]

Estas reflexões sobre a função comunicativa e o significado social dos dispositivos móveis ressaltam a importância de uma abordagem que prioriza a experiência do utilizador.

Tendo em conta o que ficou referido anteriormente, particularmente em 3.3.2 a propósito dos princípios de Norman (2002), é pertinente referir que para Unger et al. (2012, p.19) a maioria das aplicações móveis é planeada e desenhada com base num conjunto de tarefas e funcionalidades essenciais previamente definidas. Para que uma aplicação seja eficaz e útil para os utilizadores, deve permitir a realização de ações que seriam difíceis, ou mesmo impossíveis, de concretizar sem o uso da aplicação.
Assim, os princípios de Norman fundamentam os requisitos de Unger et al. (2012), assegurando que uma aplicação móvel não apenas atenda às necessidades dos utilizadores, mas que o faça de forma eficiente, satisfatória e envolvente.

Entre os principais requisitos para uma aplicação móvel com boa usabilidade, destaca-se que a mesma deve possibilitar[201] que os utilizadores realizem tarefas que não conseguiriam executar sem a interface ou que executem estas tarefas de forma melhorada. No contexto da instituição Jardim Zoológico de Lisboa, e do projeto que se propõe, é de notável interesse que os utilizadores possam assistir a vídeos, ver fotografias ou ter acesso a informações e curiosidades exclusivas que não se consigam assistir ou conhecer no espaço físico do jardim, uma vez que os animais estão como no seu habitat natural e há determinadas ações ou comportamentos que raramente são vistos durante a visita.

[200] Uma qualidade é a função comunicativa, facilitada pelo dispositivo tecnológico: trata-se do telemóvel como ferramenta e canal para a troca de informações. A outra qualidade é o significado social, que se desenvolve a partir da comunicação. (Tradução nossa, 2025)

[201] "Enable users to do something they couldn't do elsewhere – or if they can, to do better ("better" can mean more efficiently, more effectively, with a higher degree of satisfaction, or more conveniently" (Unger et al., 2012, p.19)

"Permitir que os utilizadores façam algo que não conseguiriam fazer noutro lugar – ou, se puderem, que façam melhor ("melhor" pode significar mais eficientemente, mais efetivamente, com um maior grau de satisfação ou mais convenientemente" (Tradução nossa, 2025)

"Mobile interfaces are designed for devices that are handheld and intended to be used while on the move (…)".[202] (Sharp, 2007, p.265) Assim sendo e no contexto do Jardim Zoológico de Lisboa, o uso do GPS será um recurso fundamental para auxiliar na orientação precisa dos visitantes: "There are exciting capabilities that mobile devices provide (…). This include location-based services using precise locations determined from GPS (…)"[203] (Unger et al., 2012, p.22)

Através de localização em tempo real, o sistema permitirá que o utilizador visualize, na interface, a sua posição e a dos animais ou pontos de interesse, resolvendo um dos grandes problemas: a desorientação dos visitantes no espaço físico do Jardim Zoológico. Desta forma, o GPS otimiza a experiência ao permitir que os visitantes organizem melhor o seu tempo, sigam itinerários e acedam aos pontos de interesse com mais facilidade. Este recurso de navegação prática e eficiente, está alinhado com o propósito educacional da instituição e com a organização do seu espaço, promovendo uma visita mais completa e fluida.

A interface da aplicação móvel foi desenvolvida para ser utilizada exclusivamente no espaço físico do Jardim Zoológico de Lisboa, acessível exclusivamente através de QR Codes, distribuídos estrategicamente nas entradas e pontos relevantes do Jardim Zoológico. Esta abordagem garante que as funcionalidades, como a navegação por GPS e o acesso a conteúdos exclusivos, sejam otimizadas para enriquecer a experiência *in loco* dos visitantes. Limitar o uso da aplicação ao ambiente do Jardim Zoológico permite concentrar todos os recursos no suporte à visita presencial, promovendo uma imersão mais significativa e uma conexão direta com a fauna e a flora, de forma alinhada com os objetivos educativos e conservacionistas da instituição.

Outro requisito remete para o apoio aos utilizadores iniciantes[204]. A aplicação deve apresentar instruções de fácil acesso e uma hierarquia visual que priorize as tarefas-

[202] "As interfaces móveis são projetadas para dispositivos portáteis e destinadas a serem usadas em movimento (…)" (Tradução nossa, 2025)

[203] "Os dispositivos móveis oferecem recursos interessantes (…). Isso inclui serviços baseados em localização que utilizam localizações precisas determinadas por GPS (…)" (Tradução nossa, 2025)

[204] "Support novice users with easy-to-access instructions and visual prioritization of key tasks." (Unger et al., 2012, p.19)

"Apoiar os utilizadores principiantes com instruções de fácil acesso e priorização visual das tarefas importantes." (Tradução nossa, 2025)

chave, facilitando o primeiro contato e como aprender a navegar na mesma, i.e., a interface deve, portanto, fornecer, antes da navegação, ferramentas essenciais e explicações de como funcionará, incluindo como e onde o utilizador poderá realizar determinadas tarefas e.g., pesquisar por itinerários, animais, serviços entre outras opções.

Neste ponto, é relevante mencionar também o papel do *design persona*[205] na criação de uma experiência de utilizador mais envolvente e personalizada. De acordo com Grilo (2017, p.128), a proximidade existente entre o utilizador e o dispositivo pode conduzir à personalização e à personificação da própria interface. A construção de um *design persona* funciona como um método auxiliar ao *branding*[206], contribuindo pra a criação de uma "personalidade" consistente da interface, que facilita uma interação mais coerente e emocionalmente conectada com o utilizador:

> Not only do personas help make our design solutions better at serving real user needs, but they also make there solutions more compelling to stakeholders. When personas have been carefully and appropriately crafted, stakeholders and engineers begin to think about them as if they are real human beings and become much more interested in creating a product that will give this person a satisfying experience.[207] (Cooper et al., 2014, p.66)

Deste modo, ao aplicar o conceito de *design persona*, a aplicação para o Jardim Zoológico de Lisboa pode ganhar uma dimensão emocional significativa, ajudando a reforçar o vínculo entre o visitante e a instituição (a sua identidade) e, consequentemente, entre o visitante e o ambiente que está a explorar. A personificação e personalização da interface contribui para que a experiência de navegação seja não apenas funcional, mas também memorável e significativa, tornando a interação mais humana e alinhada com a identidade e com os objetivos educacionais e de conservação da instituição.

---

[205] "Representa uma das metodologias do Design. Consiste em descrições sobre padrões de comportamento do utilizador em perfis representativos, para humanizar o foco do design, testar cenários e ajudar a comunicação" (Pereira, 2023, p.97)

[206] "Processo pelo qual um produto, serviço, organização ou empresa se diferencia no mercado através de uma marca e/ou nome identificativo" (Porto Editora, 2025h)

[207] "As personas não só ajudam a tornar as nossas soluções de design mais eficazes para atender às reais necessidades dos utilizadores, como também as tornam mais atraentes para as partes interessadas. Quando as personas são elaboradas de forma cuidadosa e adequada, as partes interessadas e os engenheiros começam a pensar nelas como se fossem pessoas reais e tornam-se muito mais interessados em criar um produto que proporcione a essa pessoa uma experiência satisfatória." (Tradução nossa, 2025)

Continuando, sem perder de vista os princípios enunciados por Norman (2002), é pertinente também referir que, segundo Unger et al., (2012) as aplicações móveis devem igualmente oferecer suporte a utilizadores de nível intermédio e avançado[208], disponibilizando atalhos e funcionalidades mais complexas que permitam uma navegação e execução de tarefas mais rápidas e personalizadas. No caso da aplicação móvel para o Jardim Zoológico de Lisboa, é vantajoso considerar pictogramas representativos dos animais no mapa, entre outras opções como itinerários e serviços, de forma a que o utilizador, ao longo do dia da visita e com mais experiência de navegação na interface, consiga aceder a comandos e botões de forma rápida.

Neste sentido, ainda que considerando a lógica de Unger et al, (2012), a aplicação deve incorporar os princípios de Norman, como a visibilidade e o *feedback*, garantindo que os utilizadores se sintam confortáveis e informados durante a interação.

Para além dos requisitos referidos anteriormente, Unger et al. (2012) também destaca que uma aplicação deve ser desenhada para reduzir a carga de trabalho do utilizador[209], aproveitando ao máximo os recursos do sistema, i.e. a implementação dos princípios a aplicar deve assegurar que a aplicação reutilize dados previamente armazenados para agilizar processos e minimizar o esforço do utilizador. Assim, no caso do Jardim Zoológico de Lisboa, uma aplicação móvel pode proporcionar a localização do utilizador e de todos os elementos físicos da instituição via GPS, e.g. permitindo ao utilizador pesquisar pelo animal que pretende ver, reduzindo o esforço de procurá-lo pelos seus próprios meios de orientação e rentabilizando o tempo de visita no espaço físico do jardim.

Por último, Unger et al. (2012) salientam que o design e a implementação[210] de uma aplicação móvel devem ser realizados de forma a minimizar o grau de mudança exigido

---

208 *"*Support intermediate and advanced users with access do shortcut features and deeper functionality*"* (Unger et al., 2012, p.19)

"Apoiar os utilizadores intermediários e avançados com acesso a atalhos e funcionalidades mais aprofundadas" (Tradução nossa, 2025)

209 "Reduce the load on the user and make the best use of system resources (for example, reusing data (…)" (Unger et al., 2012, p.19) "Reduzir a carga sobre o utilizador e fazer o melhor uso dos recursos do sistema (por exemplo, reutilizar dados (…)" (Tradução nossa, 2025)

210 *"*Be designed and deployed with attention to the degree of change required of the application's users – ideally, with a design that facilities learning and a communication plan that demonstrates the value to the user." (Unger et al., 2012, p.19)

aos utilizadores. Isto facilita a adaptação ao novo ambiente através de um design acessível e intuitivo que favoreça a aprendizagem global, juntamente com um plano de comunicação que evidencie o valor da aplicação. No nosso caso tendo em conta a missão e a identidade do Jardim Zoológico de Lisboa.

Conforme ficou abordado no presente capítulo, o design de interação concentra-se em como os utilizadores interagem com os sistemas e visa criar experiências que sejam eficazes, eficientes e agradáveis. Neste sentido, um recurso do design de interação que tem ganho destaque, e que integrámos no nosso projeto, é a gamificação (igualmente já abordada anteriormente) ou, tal como Unger et al. (2012, p.208) colocam, "(…) create engaging products that help users learn the features or topics that you're providing."[211]

Procurámos integrar estrategicamente a gamificação para promover a aprendizagem, aumentar o foco/atenção e enriquecer a interação dos visitantes com o ambiente. Por meio de atividades interativas, os utilizadores devem ser incentivados a explorar diferentes áreas do jardim, aprofundando a sua compreensão sobre a fauna e a flora locais. Este recurso, não apenas tornará a experiência mais envolvente, como também estimulará uma conexão mais profunda com o ambiente natural.

O fator lúdico, associado ao jogo, não apenas diverte[212], mas também ativa a curiosidade e a motivação dos visitantes para interagir e explorar o espaço de formas diferentes e dinâmicas.

A inclusão de recompensas pode motivar os utilizadores ou visitantes a aprofundarem os seus conhecimentos, enquanto deve também proporcionar uma sensação de participação. Ao envolverem-se nas atividades propostas, os visitantes serão sempre encorajados a adotar comportamentos que beneficiem tanto a sua experiência pessoal quando o ecossistema que os rodeia.

"Seja projetado e implantado com atenção ao grau de mudança exigido dos utilizadores da aplicação – idealmente, com um design que facilite a aprendizagem e um plano de comunicação que demonstre o valor para o utilizador." (Tradução nossa, 2025)

[211] "(…) criar produtos envolventes que ajudem os utilizadores a aprender as funcionalidades ou os temas disponibilizados." (Tradução nossa, 2025)

[212] Como salienta Lauren citada por Moggridge (2007, p. 321) "I think one of the reasons why games have led the way in interaction design in some respects is because the objective is to have fun."
"Acredito que uma das razões pelas quais os jogos lideraram o caminho no design de interação em alguns aspetos é porque o objetivo é a diversão." (Tradução nossa, 2025)

Segundo Unger (2012, p.210) “Gamification can also be used to encourage behavior changes that add to personal or social good”[213], o que, no contexto do projeto da *app* para o Jardim Zoológico de Lisboa, representa uma oportunidade, uma vez que a gamificação também pode desempenhar um papel fundamental na promoção da consciencialização ambiental e na educação dos visitantes sobre a importância da conservação das espécies. Desafios e/ou recompensas específicas, podem incentivar os visitantes a tornarem-se defensores ativos da biodiversidade e a desenvolverem um compromisso emocional com a preservação da natureza.

Assim, a utilização do recurso interativo da gamificação, poderá transformar a visita ao Jardim Zoológico de Lisboa numa experiência, incentivando que cada visitante assimile o conceito de conservação de maneira prática, lúdica e emocionalmente significativa. Ao associar o ambiente natural a uma experiência lúdica e educativa, os visitantes tornar-se-ão "embaixadores" da conservação, promovendo um impacto positivo na sociedade e no ambiente.

Em suma, procurámos projetar para que a experiência do utilizador-visitante seja maximizada, devendo a interface da aplicação servir como uma extensão natural da visita ao Jardim Zoológico, proporcionando uma navegação clara e intuitiva tanto no espaço digital (interface) quanto no físico. Enquanto a organização da interface procura oferecer uma interação clara e intuitiva no tocante à gestão das informações, a experiência presencial permite que o visitante explore a biodiversidade, mas com uma compreensão e curiosidade ampliadas.

Procurámos projetar para que, durante a visita, a utilização da interface promova uma experiência completa. Pretende-se que, articulada com o espaço físico do Jardim Zoológico de Lisboa, a interface atue como um guia, como uma continuidade entre a plataforma digital e o espaço físico, reforçando o sentido de orientação e a satisfação global do visitante, permitindo que explore o ambiente com propósito e segurança.

As aplicações móveis emergem como uma excelente ponte entre a realidade digital e a realidade de um espaço de cultura e ciência. As interfaces proporcionam a combinação ideal de elementos lúdicos, didáticos, pedagógicos, históricos e sociais, enriquecendo a

[213] A gamificação também pode ser usada para incentivar mudanças de comportamento que contribuam para o bem pessoal ou social. (Tradução nossa, 2025)

experiência do visitante e fomentando uma maior interação com o conteúdo apresentado (Grilo, 2017, p.148). Acrescentamos: as interfaces bem projetadas para jornadas educativas e memoráveis.

3.4. CASOS DE ESTUDO: ANÁLISE E CRÍTICA

A análise e crítica de casos de estudo, como em outras áreas de Design, é uma etapa essencial na investigação para o desenvolvimento de projetos de design de interfaces e interação para dispositivos móveis, como o que se propõe para o Jardim Zoológico de Lisboa.

Através da observação e comparação de exemplos previamente desenvolvidos, implementados, ou mesmo não implementados, é possível identificar boas práticas, compreender desafios comuns e extrair lições valiosas para a otimização do projeto em questão, de modo a poder cumprir o que enuncia Webber (2016, p.7):

> The presence of innovative technology is seen as something that can give the Zoo a competitive edge over other attractions, and draw attention to the organization is a world-leading zoo. Thus, the use of technology in this context is considered to impact on a very broad public audience, their perception of the zoo and their attitude to animals. (…) All functions of the zoo are constrained by limited personnel and resources, and so are interested is using digital technology to extend their capacity to create one-on-one connections between visitors and animals, strengthen visitors understanding of wildlife threats, inspire conservation action, promote a specific educational lens (…), and provide new forms of enrichment.[214]

O principal objetivo da análise dos casos de estudo é sistematizar os pontos fortes e fracos de cada solução observada, enfocando a experiência do utilizador e as funcionalidades disponibilizadas. Estes casos fornecem uma base comparativa, permitindo perceber como diferentes projetos abordam aspetos cruciais como a usabilidade, a navegabilidade e a fluidez da interação. A partir desta comparação,

[214] A presença de tecnologia inovadora é vista como algo que pode dar ao zoológico uma vantagem competitiva em relação a outras atrações e chamar a atenção para a organização como líder mundial. Assim, considera-se que o uso da tecnologia neste contexto impacta um público muito amplo, a sua perceção do zoológico e sua atitude em relação aos animais. (...) Todas as funções do zoológico são limitadas por pessoal e recursos limitados, e, portanto, o zoológico está interessado em usar a tecnologia digital para ampliar a sua capacidade de criar conexões individuais entre visitantes e animais, fortalecer a compreensão dos visitantes sobre as ameaças à vida selvagem, inspirar ações de conservação, promover uma perspetiva educacional específica (...) e fornecer novas formas de enriquecimento. (Tradução nossa, 2025)

procura-se obter um entendimento crítico sobre as abordagens mais eficazes, visando a criação de um produto que possa destacar-se no mercado e que, no caso presente, possa oferecer uma experiência aprimorada para os visitantes do Jardim Zoológico, não comprometendo a experiência física no espaço.

O método de análise que utilizamos, inclui, entre outros elementos, a reconstituição do *design persona* das interfaces e a verificação de princípios fundamentais como a otimização das funções, consistência, aprazibilidade e legibilidade dos conteúdos. Ao examinar cada caso individualmente, são identificados tanto os aspetos positivos, quanto os aspetos que requerem melhorias, o que proporciona uma visão crítica e informada sobre a aplicação dos princípios de design em diferentes contextos.

Adicionalmente, os resultados obtidos nesta análise são sintetizados e organizados em grelhas e tabelas comparativas, facilitando a visualização dos critérios de sucesso e a relevância de funcionalidades específicas, com enfoque na orientação dos visitantes dentro do espaço do Jardim Zoológico e na componente educativa transmitida aos utilizadores através da vertente lúdica da aplicação.

Esta abordagem permite delinear uma estratégia de design sólida e distintiva para a aplicação móvel do Jardim Zoológico de Lisboa, garantindo que se alinha com as necessidades dos utilizadores/visitantes e da instituição.

Com o objetivo de posicionar distintamente a aplicação e oferecer um produto que corresponda às necessidades dos visitantes, serão analisadas quatro aplicações: três já implementadas no mercado e uma não implementada, que apresentam contributos relevantes.

3.4.1. SAN DIEGO ZOO

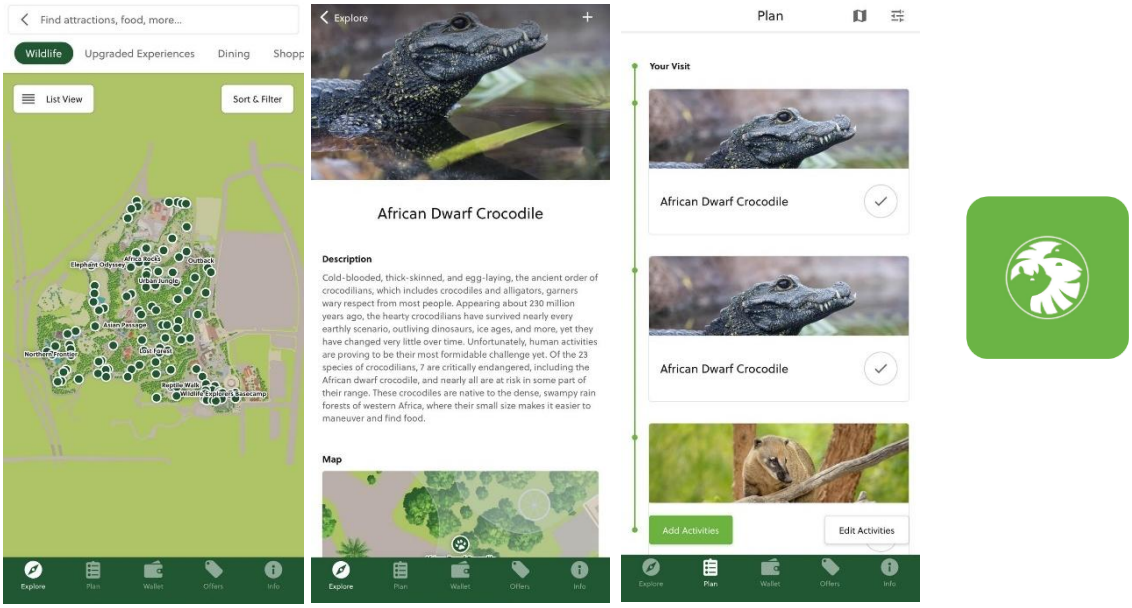


Ilustração 40 – Aplicação do San Diego Zoo e o seu imagótipo. (*Screenshots* nossos, 2024)

Esta aplicação móvel foi concebida para proporcionar uma experiência enriquecedora aos visitantes do San Diego Zoo, na Califórnia, EUA, tanto antes quanto durante a sua visita. Esta ferramenta digital contém um mapa interativo e possibilita o acesso a funcionalidades de orientação e planeamento, sendo especialmente útil para explorar o jardim zoológico de forma eficiente (Ilustração 40).

A eficácia da aplicação reside na sua capacidade de proporcionar uma orientação precisa, permitindo que os visitantes localizem os animais desejados e planeiem itinerários personalizados, otimizando assim o tempo de visita e tornando a experiência mais organizada.

O principal objetivo da *app* é facilitar a navegação pelo espaço do jardim zoológico através de um sistema de orientação GPS, permitindo aos utilizadores localizar os animais e planear itinerários personalizados. Com essa funcionalidade, o utilizador pode selecionar previamente os animais que deseja visitar, obtendo direções precisas e informações sobre cada espécie.

Ao escolher um animal, a aplicação apresenta uma breve descrição, uma visualização do animal no mapa, um botão que permite obter direções do lugar onde o utilizador se encontra até ao animal e a possibilidade de adicionar esse animal a um itinerário personalizado através de um ícone "+", que gera uma rota com base na localização atual do utilizador.

O botão *"Plan",* exibe o trajeto planeado (apenas se pode personalizar um de cada vez) com os animais selecionados, possibilitando a gestão flexível da lista, com opções para adicionar ou remover animais conforme as preferências do utilizador. Além disso, a aplicação oferece um link direto para o website de venda de bilhetes, facilitando a compra online de ingressos e agilizando o processo de entrada no jardim zoológico, adicionando a utilidade pré visita com a funcionalidade de orientação durante a visita.

Entre outras funcionalidades, destaca-se a programação de lembretes para os espetáculos e eventos do jardim zoológico. Esta função permite que o utilizador seja notificado antes de começar a animação, evitando a possibilidade de perder as principais atrações através de um alerta na *app*.

A *app* do San Diego Zoo é uma aplicação nativa que pode ser utilizada sem ligação à internet, o que garante um desempenho estável. A conexão é necessária apenas para o download inicial da *app* a partir da Google Play ou da App Store, para aceder ao website da instituição por diversos motivos como a venda de bilhetes e para a funcionalidade de orientação via GPS, que requer a localização exata do utilizador.

É importante mencionar que algumas opções da *app* só estão disponíveis quando o utilizador se encontra fisicamente no espaço zoológico, garantindo uma interação mais precisa e relevante com o ambiente.

A paleta de cores é reduzida e consistente, com predominância de tons brancos e verdes, em harmonia com o design visual do website institucional. As cores cinzento e preto são empregues principalmente na tipografia, reforçando a legibilidade e coerência visual do *layout.*

A *app* dispõe de um único idioma para a navegação, o Inglês.

A interação com a *app* assenta numa combinação de gestos de toque, como seleções e *swipes* na parte inferior da interface, complementados por *scroll* horizontal na área superior do ecrã. Isto facilita o acesso a opções adicionais, que podem ser temporariamente expandidas conforme as necessidades do utilizador.

Design persona

Características gerais: Interativa, gratuita, com funcionalidades não acessíveis fora do espaço físico, fiável, institucional, incompleta, organização ineficiente.

Traços: Clara (em alguns aspetos), funcional, formal, complexa, informativa (embora limitada), desorganizada, institucional, ecológica.

Mapa de personalidade: Amigável (com limitações), não dominante (o utilizador tem controlo sobre a ação).

Léxico Visual:

i) Paleta de cores: Harmonização visual entre a cor dominante e as cores secundários. A cor dominante é o verde (institucional, remetendo à natureza e ecologia), com branco e cinza como cores secundárias.

ii) Tipografia: Regular, limpa, sem serifa, moderna, legível, funcional, simétrica, hierarquizada.

iii) Grafismo (notas gerais): Funcional, fiável, institucional, percetível.

Pontos fortes:

- A principal funcionalidade desta *app* centra-se na orientação do visitante, permitindo localizar rapidamente o(s) animais que pretende ver. Esta característica contribui significativamente para a eficiência da visita, maximizando o tempo e tornando a experiência mais organizada.

- A *app* possibilita a criação de um itinerário para visualizar um grupo de animais pré-selecionados pelo utilizador, oferecendo flexibilidade na personalização do percurso

e maximizando a exploração do zoológico de acordo com as preferências do visitante.

- Os utilizadores têm a opção de selecionar animais, serviços, atividades, entre outras opções, que pretendem visualizar diretamente no mapa interativo, com a possibilidade de desselecionar, ajustando conforme pretendido. Esta funcionalidade assegura uma experiência adaptada às necessidades individuais, valorizando a orientação espacial como um elemento central da experiência.

- A *app* inclui lembretes de alerta, que notificam os utilizadores antes do início de uma apresentação ou evento.

Pontos fracos:

- A aplicação disponibiliza uma vasta gama de funcionalidades e opções[215], o que pode gerar confusão ao utilizador e comprometer a sua eficiência em termos de usabilidade. A sobrecarga de opções, sem uma estrutura de navegação suficientemente clara, pode levar a que os utilizadores possam sentir-se desorientados ou frustrados com a experiência.

- A interface não é de fácil aprendizagem (aprendabilidade) devido à ausência de um guia inicial ou tutorial explicativo, resultando numa curva de adaptação acentuada e, certamente, afetando negativamente a satisfação e a eficiência da utilização. Consequentemente, a experiência global do utilizador sairá prejudicada, uma vez que é confrontado com interações uniformes e monótonas.

- A conjugação de funcionalidades para pré-visita e durante a visita, como as ligações constantes ao website oficial, torna a aplicação confusa e pouco organizada.

- A *app* é pouco informativa em termos de detalhes sobre os animais ou eventos do parque, delegando frequentemente essa tarefa para o website oficial. Assim, o foco principal da aplicação recai na orientação espacial, uma funcionalidade valiosa para

[215] Como foi referido anteriormente no capítulo 3.3.2 Princípios básicos do design de interfaces e design de interação, uma *app* não pode exceder-se na sua complexidade podendo assim não atingir a qualidade projetual desejada.

a exploração eficiente, mas é limitada no fornecimento de conteúdos de caráter educativo.

- A *app* possibilita apenas a criação de um itinerário de cada vez para visualizar um grupo de animais pré-selecionados pelo utilizador, através da adição ou eliminação de cada elemento selecionado.

- A *app* faz uso de um número bastante reduzido de imagens, o que pode tornar a navegação visualmente pouco apelativa e menos envolvente para o utilizador. A falta de elementos visuais como fotografias e ilustrações, reduz o estímulo sensorial e a conexão emocional com o conteúdo. Esta abordagem poderá também comprometer a experiência imersiva numa aplicação destinada a um zoológico, onde o apelo visual é crucial para captar o interesse dos visitantes.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
• Mapa interativo • Localização GPS • Itinerário personalizado • Links de acesso ao site oficial • Lembretes para espetáculos • Paleta de cores relacionada com a instituição	• Excesso de funcionalidades • Não dispõe de um guia inicial ou tutorial explicativo • Organização ineficiente por ter uma combinação de pré e pós-visita • Conteúdo educativo limitado • Ausência de componente lúdica • Apenas se pode personalizar um itinerário de cada vez

Tabela 1 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação do San Diego Zoo. (Ilustração nossa, 2024)

A análise desta *app* permitiu identificar potenciais abordagens e melhorias que foram ponderadas na nossa proposta de solução para o Jardim Zoológico de Lisboa.

Considerando as funcionalidades existentes, o sistema de navegação e os aspetos de comunicação observados, tornou-se evidente a necessidade de incorporar estratégias mais eficazes e intuitivas.

Procurou-se uma superação das limitações identificadas, promovendo um equilíbrio entre a orientação espacial e a oferta de conteúdos educativos relevantes para o utilizador.

3.4.2. ZooParc de Beauval

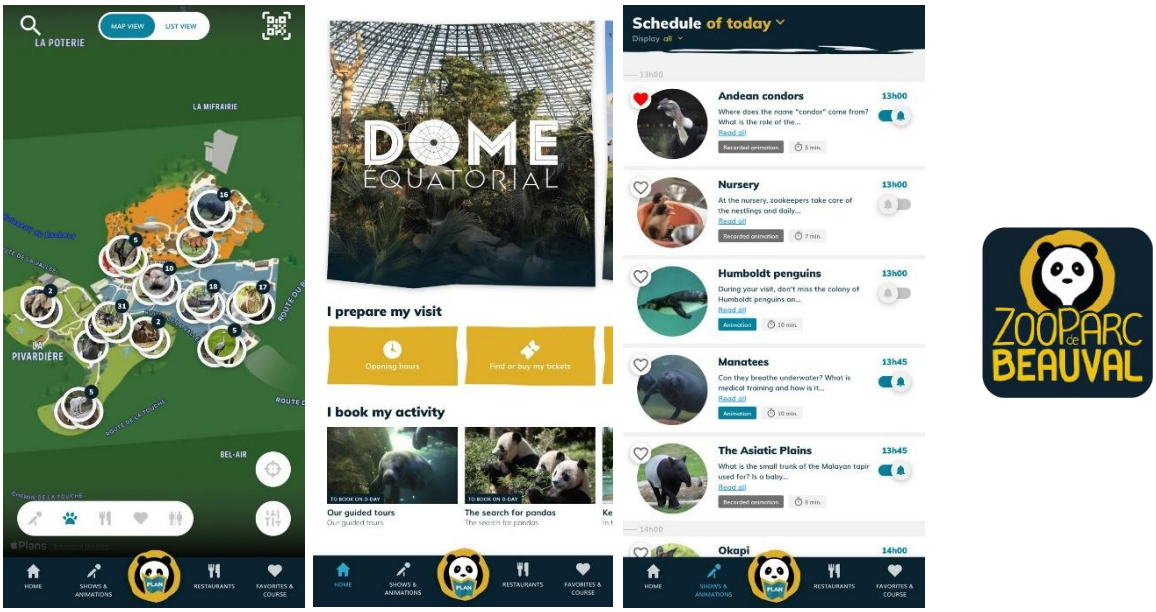


Ilustração 41 – Aplicação do ZooParc de Beauval e o seu logótipo. (Screenshots nossos, 2024)

Esta aplicação móvel foi desenvolvida para enriquecer a experiência de visita ao ZooParc de Beauval, em França, oferecendo funcionalidades de orientação e planeamento, que são úteis tanto antes da visita como durante a exploração do espaço físico. Através de um mapa interativo e ferramentas de navegação, a *app* permite que os visitantes explorem o zoológico de forma mais eficiente, organizando o seu tempo de modo otimizado (Ilustração 41).

A eficácia desta *app* reflete-se na sua capacidade de fornecer uma navegação detalhada e personalizada, permitindo que os utilizadores localizem facilmente os animais que desejam ver e criem itinerários personalizados.

Com o sistema de GPS integrado, os visitantes podem traçar um percurso específico para os pontos de interesse, facilitando a visualização de espécies selecionadas e tornando a visita mais organizada e objetiva.

Os utilizadores podem procurar diretamente no mapa o animal que pretendem visitar. Ao selecionar o animal, podem obter direções desde o local exato onde se encontram. Também têm acesso a uma breve descrição sobre o animal, para além da sua localização no mapa, e a um pictograma em forma de coração que permite adicioná-lo a uma lista de favoritos, de modo a que possam ajustar a sua rota de acordo com os seus interesses ao longo da visita.

A funcionalidade *"Favorites & Course",* reúne todos os conjuntos de animais selecionados, oferecendo a possibilidade de ajustar a lista ao gosto do utilizador, com a opção de remover os animais conforme as suas preferências, apenas fornecendo um trajeto de cada vez.

A *app* também permite acesso direto ao website de venda de bilhetes, à loja online do zoológico e a uma secção de patrocínio de animais, simplificando a aquisição de ingressos e oferecendo oportunidades para envolvimento com a instituição antes da visita e uma navegação mais prática durante a visita.

Entre outras funcionalidades, destaca-se a programação de lembretes para os espetáculos e eventos do jardim zoológico. Esta função permite que o utilizador seja notificado 15 minutos antes de começar a animação, através de um alerta na *app,* evitando a perda das principais atracões.

A *app* do ZooParc de Beauval é uma aplicação nativa e acessível offline i.e., apenas requer conexão à internet no momento do download inicial a partir da Google Play ou da App Store e para algumas funcionalidades específicas, como a navegação via GPS em tempo real e o acesso ao website da instituição. Esta autonomia permite um desempenho mais estável, garantindo que a experiência do utilizador não seja interrompida por falhas de conexão.

É relevante mencionar que algumas opções e informações detalhadas ficam disponíveis exclusivamente quando o utilizador se encontra fisicamente no espaço do jardim

zoológico, permitindo uma interação mais personalizada e alinhada com o contexto real do visitante. Ainda assim, mesmo que o utilizador não se encontre no interior do espaço do parque, a *app* assume que o utilizador se encontra na entrada da instituição e, caso necessite de pesquisar algum trajeto, a *app* permite fazê-lo, com a localização a partir da entrada principal.

Em termos visuais, a *app* utiliza uma paleta de cores variada, onde predominam os tons de branco, azuis de diferentes tonalidades, amarelos terrosos, preto e cinzentos. O preto é aplicado principalmente na tipografia, enquanto as demais cores encontram-se tanto em textos quanto no layout geral da aplicação.

A *app* dispõe de dois idiomas à escolha: o Inglês e o Francês.

A navegação e interação com a *app* é intuitiva, com uma combinação de gestos de toque, como seleções e *swipes* na parte inferior da interface na página do mapa interativo, complementados por *scroll* vertical e horizontal na página principal.

Design persona

Características gerais: Interativa, comunicativa, cuidada, gratuita, funcional, com funcionalidades não acessíveis fora do espaço físico, fiável, institucional, incompleta

Traços: Apelativa (em alguns aspetos), funcional, informal, complexa, informativa (embora limitada), lúdica, intuitiva, ecológica.

Mapa de personalidade: Amigável (com limitações), não dominante (o utilizador tem controlo sobre a ação).

Léxico Visual:

i) Paleta de cores: Predomínio da cor branca e azul juntamente com cores secundárias como o amarelo terroso e escalas de cinza, em concordância com a identidade visual da instituição.

ii) Tipografia: Regular, limpa, sem serifa, bold (em algumas situações), moderna, legível, funcional, simétrica, lúdica, hierarquizada.

iii) Grafismo (notas gerais): Funcional, informal, apelativo, lúdico, fiável, envolvente.

Pontos Fortes:

- A principal funcionalidade desta *app* centra-se na orientação eficiente do visitante, permitindo a rápida localização dos animais que pretende ver. Esta característica aumenta significativamente a produtividade da visita, otimizando o tempo dos visitantes e tornando a experiência mais organizada e envolvente.

- A *app* possibilita que os utilizadores criem um itinerário personalizado, baseado nos animais previamente selecionados, oferecendo flexibilidade para adaptar o percurso às preferências individuais de cada visitante. Esta personalização promove uma exploração mais completa e organizada do zoológico, alinhada com os interesses específicos do utilizador.

- Através do mapa interativo, os visitantes têm a possibilidade de selecionar e visualizar facilmente animais, serviços e atividades, ajustando a exibição conforme desejado. Esta funcionalidade garante uma experiência adaptada e flexível, onde a orientação espacial se apresenta como um elemento central, permitindo uma navegação eficaz e personalizada pelo parque.

- A *app* inclui lembretes de alerta, que notificam os utilizadores 15 minutos antes do início de uma apresentação ou evento. Onde se encontra esta funcionalidade, o visitante pode ler informações adicionais sobre o mesmo e integrá-lo no seu itinerário, incluindo obter direções detalhadas a partir do local onde se encontra, assegurando assim que não perca nenhuma atividade de interesse.

- A *app* faz uso de um grande número de imagens, o que pode tornar a navegação visualmente mais apelativa e mais envolvente para o utilizador, estimulando o interesse e aumentando a conexão emocional com os conteúdos. Elementos visuais como fotografias e ilustrações podem melhorar a experiência imersiva da visita, especialmente relevante numa numa aplicação destinada a um jardim zoológico, onde o apelo visual é fundamental para captar o interesse e a atenção dos visitantes.

Pontos Fracos:

- A aplicação disponibiliza uma vasta gama de funcionalidades e opções, incluindo um menu com *scrolls* verticais e horizontais, podendo resultar numa sobrecarga de informações para o utilizador e comprometer a usabilidade da aplicação. A falta de uma estrutura de navegação clara pode desorientar os utilizadores e gerar frustração.
- Embora a interface ofereça opções explícitas, a ausência de um guia inicial ou tutorial explicativo, pode comprometer a experiência de utilização, levando a interações monótonas e uma curva de aprendizagem mais prolongada. Isso pode afetar a rapidez com que os utilizadores se familiarizam com as diversas funcionalidades na *app*.

- A *app* possibilita apenas a criação de um itinerário de cada vez para visualizar um grupo de animais pré-selecionados pelo utilizador, através da adição ou eliminação de cada elemento selecionado.

- A combinação de funcionalidades para pré-visita e durante a visita, com constantes ligações ao website oficial, torna a aplicação pouco intuitiva e organizada.

- Em termos de conteúdo, a *app* é limitada na informação sobre os animais expostos, apresentando uma breve descrição sobre cada um. Esta falta de conteúdo educativos reduz a profundidade da experiência, especialmente durante a visita, onde a funcionalidade de orientação espacial é valorizada, mas sem conteúdos informativos adicionais, apenas uma legenda.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
• Mapa interativo • Localização GPS • Itinerário personalizado • Links de acesso ao site oficial • Lembretes para espetáculos • Imagens e pictogramas abundantes • Paleta de cores relacionada com a instituição	• Excesso de funcionalidades • Não dispõe de um guia inicial ou tutorial explicativo • Organização ineficiente por ter uma combinação de pré e pós-visita • Conteúdo educativo limitado • Ausência de componente lúdica • Apenas se pode personalizar um itinerário de cada vez

Tabela 2 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação do ZooParc de Beauval. (Ilustração nossa, 2024)

Como no primeiro caso de estudo, a análise desta *app* permitiu identificar abordagens e potenciais melhorias que foram ponderadas na nossa proposta de solução projetual.

Com base na análise das funcionalidades existentes, do sistema de navegação, dos aspetos de comunicação observados, e das notificações de alertas para os espetáculos, foi possível destacar a importância de adotar estratégias mais intuitivas e eficazes para o utilizador.

O objetivo central foi superar as limitações identificadas, equilibrando a orientação espacial com a disponibilização de conteúdos educativos pertinentes e envolventes, promovendo uma interação mais rica e satisfatória para o utilizador.

3.4.3. TARONGA ZOO

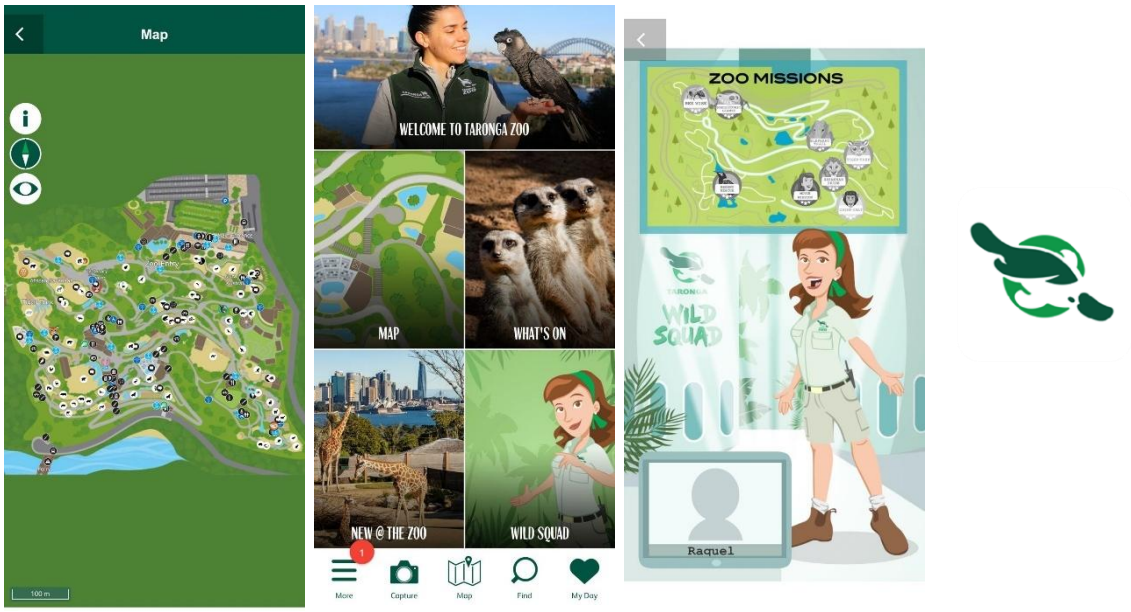


Ilustração 42 – Aplicação do Zoológico de Taronga e o seu imagótipo. (Screenshots nossos, 2024)

Esta aplicação móvel foi desenvolvida com o objetivo de oferecer uma experiência enriquecedora aos visitantes do Taronga Zoo em Sydney, Austrália, tanto na fase de planeamento pré-visita quanto durante a exploração no recinto físico do jardim zoológico. A *app* integra um mapa interativo que facilita a navegação pelo espaço, fornecendo direções precisas. Disponibiliza também missões lúdicas da *Wild Squad*[216] para crianças, promovendo uma experiência educativa mas pouco envolvente em relação ao espaço do Zoo. (Ilustração 42).

A *app* destaca-se pela sua utilidade em termos de orientação e organização da visita, ao mesmo tempo que fomenta o interesse e a aprendizagem das crianças sobre a conservação da vida selvagem.

A eficácia da aplicação assenta na sua capacidade de guiar os visitantes com precisão, assegurando que estes localizem facilmente os animais que pretendem visitar, o que contribui para uma gestão eficiente do tempo de visita e para uma experiência global estruturada. Simultaneamente, a *app* mantém os utilizadores informados sobre as

[216] "Wild Squad" é uma funcionalidade da *app* Taronga Zoo que consiste em missões interativas e rápidas, destinadas às crianças, sobre determinados animais.

novidades diárias do jardim zoológico, incluindo apresentações, conversas informativas e encontros com animais.

A principal funcionalidade da *app* centra-se na navegação através de um sistema GPS que permite aos visitantes identificarem a localização dos animais com facilidade. Outro propósito fundamental da aplicação é atualizar o utilizador com as mais recentes informações sobre eventos diários no jardim zoológico, como apresentações, conversas ou interações especiais com os animais, proporcionando uma visita dinâmica e informada.

Para as crianças, a *app* inclui uma componente educativa *(Wild Squad)* que promove a aprendizagem sobre a conservação animal por meio de missões interativas embora de forma generalizada e não carecendo de maior envolvência no ambiente do jardim zoológico. Este conjunto de missões é composto por atividades lúdicas e educativas, consiste na resposta a perguntas e até mesmo a desafios físicos que requerem a deteção de elementos específicos, através do dispositivo móvel. Estas tarefas incentivam uma aprendizagem, reforçando o entendimento das crianças sobre o ambiente natural e a importância da conservação das espécies, mas comprometem em alguns casos o contato visual com o animal uma vez que, algumas das perguntas não são sobre o espaço envolvente.

Ao selecionar um animal, a aplicação apresenta quatro opções: uma breve descrição, a sua localização exata no mapa, a funcionalidade de obter direções a partir da posição geográfica atual do utilizador e um botão com um pictograma em forma de coração, que permite adicionar o animal à secção “My Day”. Esta funcionalidade, “My Day”, serve como uma ferramenta de organização, através da qual os utilizadores podem gerir os animais que pretendem visitar ou marcar os que já foram visitados obtendo, se assim o desejarem, novamente as suas direções.

A *app* também apresenta os horários dos espetáculos e atrações, disponibilizando atualizações em tempo real sobre eventos relevantes e nascimentos recentes de animais, mantendo os visitantes informados sobre tudo o que se passa no jardim zoológico.

Como ficou referido, além das funcionalidades práticas de orientação, a *app* inclui uma vertente lúdica direcionada às crianças, que é conveniente especificar: com a ajuda dos adultos (portadores dos dispositivos móveis), podem realizar uma série de oito missões, cada uma composta por quatro a cinco desafios, estrategicamente distribuídas pelo espaço do zoológico. Estas missões, que recorrem a perguntas interativas, são desenhadas para desenvolver a aprendizagem e sensibilização ambiental de uma forma divertida e educativa.

Além disso, a aplicação oferece acesso direto ao website de venda de bilhetes, simplificando a compra online e tornando o processo de entrada no jardim zoológico mais célere, combinando assim funcionalidades úteis tanto na fase pré-visita como durante a exploração do local.

A *app* do Taronga Zoo é uma aplicação nativa, o que garante um desempenho estável e eficaz mesmo sem ligação à internet. No entanto, é necessária uma conexão para o download inicial da *app* a partir da Google Play ou da App Store, bem como para aceder a conteúdos específicos no website e para a funcionalidade GPS.

É importante destacar que algumas funcionalidades somente estão disponíveis quando o utilizador se encontra fisicamente no espaço do jardim zoológico, as quais proporcionam uma interação relevante e adaptada ao ambiente.

A conceção visual da *app* é caracterizada por uma paleta de cores reduzida mas harmoniosa, que utiliza tons de branco, verde, cinza e preto, refletindo a identidade visual do jardim zoológico. A tipografia é funcional e coerente, enquanto o layout assegura uma leitura clara e intuitiva.

A *app* dispõe de dois idiomas: o Inglês e o Chinês.

A interação com a *app* é intuitiva, combinando gestos de toque, como seleções e *swipes* na parte inferior da interface, complementados com um menu lateral acessível através do botão “More”, que expande opções adicionais conforme as necessidades do utilizador.

Design persona

Características gerais: Pedagógica, interativa, comunicativa, gratuita, funcional, segura, educativa, parcialmente inclusiva, clara, didática.

Traços: Funcional, educativa, apelativa, organizada, informal, moderna, familiar, comunicativa, informativa, criativa, ecológica, intuitiva, lúdica.

Mapa de personalidade: Amigável, não dominante.

Léxico Visual:

i) Paleta de cores: Predomínio em tons de verde, branco e cinzento em concordância com a instituição.

ii) Tipografia: Funcional, irregular, sem serifa, legível, hierarquizada.

iii) Grafismo (notas gerais): Moderno, funcional, informal, inclusivo (crianças), fiável, amigável, auxiliado por vídeos (ao iniciar a *app*).

Pontos Fortes:

- A principal funcionalidade desta *app* centra-se na orientação do visitante, permitindo localizar rapidamente os animais que pretende ver. Esta funcionalidade promove uma experiência de visita mais organizada, maximizando a eficiência relativamente ao tempo despendido.

- A *app* permite ao utilizador programar previamente o seu dia de visita através da ativação de um “My Day”. Esta funcionalidade permite encontrar os animais pré-selecionados pelo utilizador, seja para visitá-los ou para rever os que já foram visitados. Esta funcionalidade não só permite obter direções a partir da localização exata do visitante até aos animais selecionados, como também permite adicionar observações ou notas e partilhar o conteúdo do “My Day” com contatos através de plataformas como email e WhatsApp.

- Os utilizadores podem selecionar animais, serviços e atividades diretamente no mapa interativo, com a possibilidade de desselecionar e ajustar conforme as suas preferências de visualização.

- A *app* disponibiliza informações adicionais em tempo real sobre o jardim zoológico, assegurando que os utilizadores estejam atualizados relativamente às novidades diárias, como apresentações, conversas educativas e encontros com os animais.

- A *app* integra uma vertente lúdica, composta por um conjunto de missões direcionadas para as crianças, promovendo o conhecimento e a sensibilização para a conservação animal.

- Apesar de oferecer uma ampla gama de funcionalidades, a aplicação não compromete ao nível da eficiência nem da usabilidade; apenas no que toca a não ter um guia inicial ou tutorial explicativo[217]. Ademais, a estrutura de navegação é clara, permitindo orientar os utilizadores ao longo da experiência, i.e. reduzindo a possibilidade de desorientação.
  .

Pontos Fracos:

- Embora a *app* apresente uma organização interna eficaz, a ausência de um guia inicial ou tutorial explicativo resulta numa curva de adaptação e aprendizagem mais longa. Assim, embora a utilização básica seja intuitiva, o utilizador é obrigado a despender algum tempo a explorar as funcionalidades. Um guia inicial ou tutorial explicativo poderia reduzir esse tempo de exploração e fornecer uma visão clara das funcionalidades disponíveis, melhorando a experiência global do utilizador ao evitar interações repetidas e monótonas.

- A combinação de funcionalidades para pré-visita e para visita no local, como as ligações ao website oficial, pode introduzir alguma ambiguidade, ainda que a organização interna da *app* seja razoável. A ausência de um guia ou tutorial explicativo pode induzir o utilizador a interpretar incorretamente algumas funcionalidades, percebendo-as como destinadas exclusivamente à fase da visita.

[217] Consultar os pontos fracos.

- A *app* oferece pouca informação detalhada sobre os animais. Embora algumas espécies tenham uma breve descrição, a maioria não apresenta informação adicional, apenas a possibilidade de adição ao “My Day”. Esta limitação pode dever-se a uma restrição de acesso fora do espaço físico do zoológico. Este ponto fraco reduz a utilidade da *app* como ferramenta informativa sobre a fauna presente no jardim zoológico.

- A *app* não possibilita a criação de um itinerário personalizado através de animais pré-selecionados pelo utilizador.

- A vertente lúdica da *app*, composta por missões destinadas a promover o conhecimento e aprendizagem, é exclusivamente orientada para o público infantil. Seria desejável que a *app* adotasse uma abordagem mais inclusiva, oferecendo conteúdos e missões também direcionados para os adultos.

- As missões interativas presentes na *app*, que abordam aspetos relacionados com animais e o seu ambiente natural, limitam-se a temas gerais sem promover a exploração direta e o contato com os animais no local. Em alguns casos, esta vertente pode até desviar a atenção do utilizador dos animais, concentrando-a no uso do dispositivo móvel, para responder às perguntas, comprometendo o contato direto com os animais em exposição.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
• Mapa interativo • Localização GPS • Atualizações em tempo real • Links de acesso ao site oficial • Imagens e pictogramas abundantes • Missões lúdicas e educativas • Paleta de cores relacionada com a instituição	• Combinação ambígua de funcionalidades • Não dispõe de um guia inicial ou tutorial explicativo • Conteúdo informativo limitado sobre os animais • Vertente lúdica exclusiva para crianças • Foco excessivo em atividades no dispositivo • Não permite a criação de itinerários personalizados

Tabela 3 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação do Taronga Zoo. (Ilustração nossa, 2024)

O estudo desta *app* permitiu identificar um alinhamento significativo entre os seus objetivos e funcionalidade com os da *app* que se propõe, particularmente no que diz respeito à orientação dos visitantes através de GPS e à vertente lúdica dirigida ao público infantil.

Contudo, esta *app*, tal como as anteriores, foi concebida para ser utilizada tanto antes quanto durante a visita, uma abordagem que modificámos: para uma utilização, apenas durante a visita.

O foco esteve igualmente na superação das limitações identificadas e também na busca por um equilíbrio eficaz entre a orientação espacial e a disponibilização de conteúdos educativos relevantes, integrando uma vertente lúdica que abranja uma audiência mais ampla e promova a inclusão e a interatividade para todos os visitantes, bem como o contato com o ambiente envolvente.

3.4.4. ZooMap – App não implementada

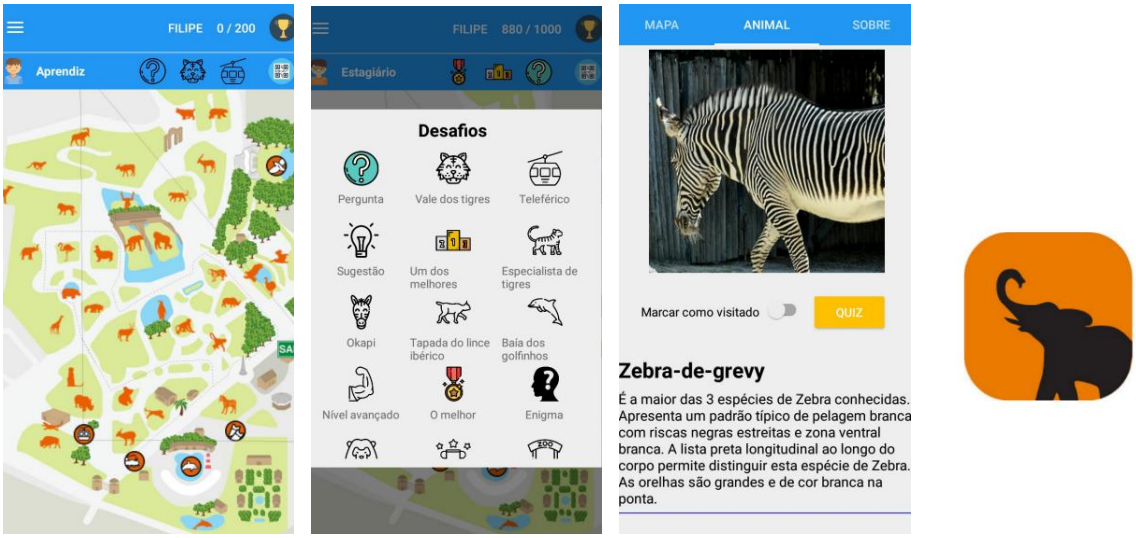


Ilustração 43 – Filipe Pires, Aplicação não implementada ZooMap e o seu imagótipo, 2017. (Pires, 2017)

Este projeto de aplicação móvel, não implementado, foi desenvolvido com o propósito de enriquecer a experiência dos visitantes do Jardim Zoológico de Lisboa, durante a sua permanência no espaço físico do jardim.

Proposta por Filipe Pires em 2017, no âmbito da sua dissertação de mestrado em Informática e Gestão, a aplicação visa facilitar o acesso a informações relevantes sobre o Jardim Zoológico, mas também considera fatores de gamificação para a dinamização da interação dos utilizadores com os conteúdos.

Assim, a *app* inclui um mapa interativo que otimiza a navegação e fornece informações essenciais sobre a localização de pontos de interesse, horário das apresentações, percursos e animais bem como detalhes sobre os mesmos (Ilustração 43).

A aplicação distingue-se pela sua capacidade de auxiliar a organização da visita e, simultaneamente, por incentivar o interesse dos utilizadores na conservação da vida selvagem através de funcionalidades gamificadas.

A gamificação foi considerada de forma a tornar a visita ao Jardim Zoológico numa experiência mais envolvente, encorajando os visitantes a desempenharem ações específicas, com base em mecanismos de jogos aplicados, de maneira a cativar os utilizadores a realizar determinadas atividades, propondo desafios e pontuações.

Esta vertente lúdica promove a aprendizagem por meio de categorias, quadros de classificação e desafios, tendo como propósito conduzir os utilizadores a desempenhar determinadas ações. A interação lúdica ocorre mediante a participação em *quizzes* sobre cada espécie animal; o utilizador acumula pontos à medida que responde corretamente; e na categoria dos desafios, os animais, quando se responde corretamente, mudam de cor, de preto e branco para outras cores. O sistema inclui um quadro de classificação, ranking, que permite aos utilizadores acompanharem a sua posição em relação a outros utilizadores, promovendo uma competição saudável.

Como forma de reforço visual e progressivo, os animais que são visitados ficam apresentados no mapa com uma cor diferente em relação aos demais, tendo em consideração uma pré-seleção no animal que foi visitado, como visto.

A *app* dispõe de uma funcionalidade que consiste em visualizar no mapa interativo quais os animais que já foram vistos através de uma codificação cromática, uma para os que ainda não foram vistos e outras para os que já foram.

Ao selecionar um animal no mapa interativo, o utilizador tem a opção de marcá-lo como visitado, aceder a um quiz ou mesmo consultar uma legenda detalhada.

Além disso, a *app* disponibiliza um guia de utilização, acessível a qualquer momento, facilitando a navegação pelas suas diversas secções e funcionalidades.

Para aceder à *app* é necessário realizar um login inicial que requer dados como o nome de utilizador, género e a faixa etária, permitindo ao visitante recomeçar uma nova visita ou criar uma nova sessão com um utilizador diferente, o que torna a aplicação mais personalizável.

A aplicação foi concebida como uma aplicação nativa, o que lhe confere um desempenho consistente e permite o seu uso offline, exceto para o download inicial da *app* a partir da Google Play ou da App Store, bem como para aceder a conteúdos específicos como o sistema de rankings, que necessitam de conexão à internet.
O design da *app* caracteriza-se por uma paleta de cores que utiliza variados tons de cinza e azul. A tipografia é funcional, cinza ou preta, enquanto o layout, cinza ou azul, assegura uma leitura clara e intuitiva.

A interação com a *app* é fluida, combinando gestos de toque, como *scrolls* verticais, seleções e *swipes* na parte superior da interface, e possui um menu lateral acessível através do botão *hamburger*, que expande opções adicionais conforme as necessidades do utilizador.

A aplicação disponibiliza conteúdos exclusivamente em Português de Portugal, focando-se apenas no público local.

Design persona

Características gerais: Gratuita, lúdica, limitada, exclusiva para nativos, incompleta.

Traços: Organizada, apelativa, informal, moderna, lúdica, criativa, recompensadora, gamificada, competitiva.

Mapa de personalidade: Amigável, parcialmente dominante (o utilizador tem pouco controlo sobre a ação, exceto no “jogo”).

Léxico Visual:

i) Paleta de cores: Tons de azul e escalas de cinza.

ii) Tipografia: Funcional, legível, sem serifa, bold (em alguns casos), hierarquizada.

iii) Grafismo (notas gerais): Simples, funcional, cuidado, institucional, envolvente.

Pontos Fortes:

- A principal funcionalidade desta *app* é proporcionar aos visitantes uma experiência aprimorada, facilitando a organização da visita ao Jardim Zoológico. Ao permitir localizar pontos importantes, a *app* contribui para a eficiência da visita, e disponibiliza informações essenciais sobre os animais, horários das atrações e percursos.

- A integração de uma vertente lúdica através de gamificação, contribui para um envolvimento ativo do utilizador. Esta funcionalidade promove o conhecimento e incentiva a realização de determinados comportamentos.

- A aplicação apresenta uma gama equilibrada de funcionalidades, sem comprometer a usabilidade e a eficiência, o que reforça a experiência do utilizador, ao evitar sobrecarga de informação e complexidade desnecessária.

- A *app* inclui um guia de aplicação acessível a qualquer momento, permitindo que os visitantes consultem as diversas funcionalidades e aprendam os modos de utilização.

- Uma funcionalidade relevante é a visualização no mapa dos animais visitados e dos que ainda não foram vistos, identificados com cores distintas, o que oferece uma forma clara e intuitiva de acompanhar o progresso da visita.

- Cada animal apresentado no mapa tem uma legenda descritiva, fornecendo informações detalhadas que enriquecem a experiência de aprendizagem dos utilizadores.

- O processo de login, que exige nome de utilizador, género e faixa etária, permite uma experiência personalizada e controlada, adaptada às características do visitante.

Pontos Fracos:

- A *app* não dispõe de um sistema de localização por GPS, limitando a capacidade dos visitantes de navegarem com precisão até locais específicos dentro do espaço físico do Jardim Zoológico. Essa ausência pode gerar dificuldades em realizar percursos e encontrar pontos de interesse.

- A falta de suporte GPS afeta também a possibilidade de criar percursos temáticos personalizados, o que poderia oferecer uma experiência mais envolvente e direcionada às preferências dos visitantes.

- A *app* está apenas em Português de Portugal, o que restringe a sua utilização a falantes nativos e pode desmotivar turistas ou outros visitantes internacionais.

- A vertente lúdica exige que o utilizador responda a perguntas para cada espécie de animal, o que pode tornar-se excessivo e monótono ao longo da visita.
- A *app* não possibilita a criação de itinerários através de um conjunto de animais pré-selecionados pelo utilizador.

- A paleta de cores, tanto na interface como no logótipo, não reflete a identidade visual da instituição, nem está alinhada com as cores presentes no website oficial, o que afeta a consistência visual e a associação à instituição.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
• Mapa interativo • Vertente lúdica, com gamificação que incentiva o envolvimento • Dispões de um guia de utilização • Progresso monitorizado através de uma codificação de cores nos animais • Login inicial personalizado • Descrição detalhada dos diversos animais	• Ausência de um sistema GPS para navegação • Não permite a realização de itinerários personalizados • Disponível apenas em Português de Portugal • Exige respostas a perguntas para todas as espécies de animais • Paleta de cores e logótipo não refletem a identidade visual da instituição

Tabela 4 – Tabela de matriz qualitativa que resume os pontos fortes e fracos da aplicação, não implementada, ZooMap. (Ilustração nossa, 2024)

A análise desta *app* evidenciou uma coerência significativa entre os seus objetivos e funcionalidades, sobretudo no que diz respeito à implementação da vertente lúdica. Para o desenvolvimento do nosso projeto, considerou-se igualmente a vertente lúdica, e manteve-se o carácter interativo durante a visita ao espaço físico.

No entanto, foi essencial superar as limitações identificadas, especialmente no que se refere à orientação espacial precisa, ao conteúdo educativo e ao alinhamento com a identidade visual do Jardim Zoológico de Lisboa.
Pretendeu-se alcançar um equilíbrio eficaz entre a orientação espacial detalhada e uma oferta educativa acessível e interativa e que incentive o contato direto com a instituição e com o ambiente natural envolvente.

3.4.5. ANÁLISE ATRAVÉS DE TABELAS COMPARATIVAS

Após a descrição detalhada das características e da análise crítica (pontos fortes e fracos) de cada aplicação, será seguidamente apresentado um par de tabelas

comparativas entre as aplicações, que também incluem a *app* que propomos para o Jardim Zoológico de Lisboa, a qual designámos de ZooGuide[218].

Nas tabelas utiliza-se um código de cores, com o objetivo de tornar mais claras as funcionalidades existentes em cada aplicação. Assim, as funcionalidades estão sinalizadas da seguinte forma: o verde associa-se ao símbolo " ✓ ", indicando que a funcionalidade está presente na aplicação em análise; o vermelho ao símbolo " ✕ ", assinalando a sua ausência; o amarelo ao símbolo " ± ", indicando uma implementação parcial da funcionalidade; e, por fim, o azul ao símbolo " ? ", que representa uma situação de incerteza quanto à existência da funcionalidade, uma vez que algumas *apps* limitam o acesso a certas funcionalidades, estando disponíveis apenas para o utilizador que se encontra fisicamente presente na instituição.

3.4.5.1. FUNCIONALIDADES

Foi realizada uma análise comparativa das principais funcionalidades das *apps* (tabela 5). Com o desenvolvimento do projeto ZooGuide, visou-se aproveitar as potencialidades identificadas, bem como mitigar ou eliminar algumas limitações das *apps* que nos serviram como casos de estudo. Adicionalmente, deve referir-se que se pretendeu implementar e testar novas funcionalidades consideradas relevantes e adequadas para responder de forma eficaz aos problemas observados.

[218] A qual será apresentada com detalhe no próximo capítulo.

					
Guia inicial ou tutorial explicativo	✗	✗	✓	✗	✓
Guia ou tutorial (disponível no menu)	✗	✗	✗	✓	✓
Mapa interativo	✓	✓	✓	✓	✓
SOS	✗	✗	✗	✗	✓
Itinerários programados (sugeridos)	✗	✗	✗	✗	✓
Personalizar itinerários	✓	✓	✗	✗	✓
Guardar itinerários personalizados	±	±	✗	✗	✓
Informações detalhadas dos animais	✗	✗	✗	✓	✓
Selecionar animais visitados	±	✓	±	✓	✓
Diferenciar os animais visitados	✗	✗	✗	?	✓
Lembretes de alerta para espetáculos	✓	✓	✗	✗	✓
Vertente lúdica/educativa - gamificação	✗	✗	✓	✓	✓
Desafio apenas em animais específicos	✗	✗	✓	✗	✓
Mudar de perfil de utilizador	✓	✗	✗	✓	✓
Recomeçar a visita	✗	✗	✗	✓	✓

Tabela 5 – Tabela comparativa de funcionalidades, entre os casos de estudo e o projeto proposto (na coluna da direita). (Ilustração nossa, 2024)

3.4.5.2. UTILIZAÇÃO, NAVEGAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DIGITAIS E SENSORIAIS

Foram também comparados fatores relacionados com a navegação, utilização e características digitais e sensoriais da *app* (tabela 6), ajudando a perceber a interface (UI) e a experiência do utilizador (UX).

Aplicação Nativa – Google Play ou App Store	✓	✓	✓	✓	✗
Acesso através de QR Code	✗	✗	✗	✗	✓
Mais do que um idioma	✗	✓	✓	✗	✓
Utilização exclusiva para durante a visita	✗	✗	✗	✓	✓
Facilidade e rapidez de navegação	?	?	?	?	✓
Facilidade em encontrar o que se pretende	±	±	±	?	✓
Experiência direta e intuitiva	?	?	?	?	✓
Bloqueios ou falhas (Bugs)	✗	±	✗	✗	✗
Obrigatoriedade de registo/login	✓	✗	✗	✓	✓
Localização GPS	✓	✓	✓	✗	✓
Infografia	✓	✓	✓	✓	✓
Pictogramas	✓	✓	✓	✓	✓
Vibração	✗	✗	✗	✗	✓

Tabela 6 (na página anterior) – Tabela comparativa de fatores de navegação, utilização e características digitais e sensoriais, entre os casos de estudo e o projeto proposto. (na coluna da direita) (Ilustração nossa, 2024)

4. DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO ZOOGUIDE

Após o enquadramento histórico e teórico e da análise de casos de estudo, efetuados nos capítulos precedentes, procede-se à descrição do desenvolvimento e à apresentação do projeto ZooGuide. Este projeto surgiu como resposta a problemáticas e desafios identificados ao longo de todo o processo de investigação, resultando na criação de uma *app* para o Jardim Zoológico de Lisboa que pretende otimizar e complementar a experiência do visitante através de uma abordagem interativa e lúdica. O processo de desenvolvimento da *app* centrou-se em definir e estruturar conteúdos informativos e educativos, bem como o planeamento da interface, procurando garantir uma experiência educativa, coerente, envolvente e eficaz. A sua conceção teve em consideração os princípios do design de Donald Norman (2002)[219] referidos no capítulo anterior, assegurando uma navegação acessível, intuitiva e fluida, adequada a todos os públicos da instituição.

Deste modo, o projeto foi desenvolvido até à fase de realização de uma maquete digital, de modo a permitir uma avaliação do conceito e possibilitando alguns ajustes.

A aplicação destina-se a diversos públicos, pelo que foram tidos em consideração os diferentes perfis de utilizadores e as suas necessidades, recorrendo a elementos visuais e gráficos para facilitar a compreensão da informação.

Assim, o projeto visa responder a necessidades funcionais e proporcionar uma experiência envolvente e enriquecedora, promovendo a aprendizagem, a integração e a envolvência no ambiente do Jardim Zoológico.

4.1. PLANIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO

Este subcapítulo destina-se ao planeamento e desenvolvimento do projeto da *app* ZooGuide, abordando aspetos essenciais relacionados com o bom funcionamento da *app* – que garantem coerência – alinhando-se com os objetivos educativos do Jardim Zoológico de Lisboa.

[219] Consultar no ponto 3.3.1 Princípios básicos de design de interfaces e design de interação.

Contempla a análise de uma estrutura técnica fundamental para o bom funcionamento da *app*, estratégias de comunicação com base na comunicação institucional implementada pelo Jardim Zoológico de Lisboa e a definição da *design persona* da *app*, bem como os elementos construtivos necessários para o desenvolvimento da interface.

A *app* ZooGuide foi desenvolvida para responder a diversas necessidades dos visitantes[220] do Jardim Zoológico de Lisboa, organizando-se em diversas áreas fundamentais que visam proporcionar uma experiência envolvente e enriquecedora: a área de informação, onde se disponibilizam conteúdos descritivos sobre animais, apresentações, atrações e serviços; a área da educação / aprendizagem, que integra um sistema de gamificação – um desafio acerca dos animais, onde os utilizadores podem testar os seus conhecimentos em "troca" de conteúdos exclusivos sobre um dado animal, promovendo uma experiência educativa com o espaço envolvente; a área da navegação/orientação que permite ao visitante explorar o espaço físico do Jardim Zoológico através do GPS, possibilitando pesquisar por um animal ou itinerário e receber as direções do mesmo desde o local exato em que o visitante se encontra, rentabilizando a sua visita e facilitando a sua deslocação; a área de interação e personalização, onde os visitantes podem marcar os animais como visitados e criar os seus próprios itinerários personalizados permitindo adaptar os seus gostos e/ou necessidades; e a área de SOS, que permite ao visitante pedir ajuda ao serviço de emergência do jardim zoológico em caso de necessitar.

4.1.1. ESTRUTURA TÉCNICA

Desenvolvida para otimizar e rentabilizar a experiência dos visitantes do Jardim Zoológico de Lisboa, a *app* ZooGuide oferece um sistema interativo, informações detalhadas sobre os animais, apresentações, atrações e serviços, além de funcionalidades de navegação que promovem a imersão dentro do espaço físico da instituição.

Dado o volume de informação/conteúdo da *app* e a necessidade de garantir uma experiência dinâmica, fluida e interativa, a *app* baseia-se em múltiplas bases de dados,

[220] Como já foi referido anteriormente no capítulo 4. Desenvolvimento e apresentação do projeto.

cada uma responsável por uma funcionalidade específica, em conformidade com Lopes (2002, p.41): “Interfaces amigáveis foram desenvolvidas para permitir o uso maciço dos bancos e bases de dados (…)”. Estas bases de dados permitem uma gestão mais eficiente da informação e atualização em tempo real.

Para garantir uma navegação eficaz, a *app* utiliza um sistema de geolocalização baseado numa base de dados geográfica, onde estão registadas as coordenadas GPS de todos os pontos do Jardim Zoológico de Lisboa. A partir desta base de dados, a *app* calcula as rotas estimando os tempos e as distâncias (Ilustração 44), conforme o percurso escolhido pelos utilizadores e tendo em conta a sua localização em tempo real[221]. Deve “(…) desenvolver[-se] um sistema, que combine o posicionamento por GPS, com localização e visualização simultâneas, permitindo assim a navegação em tempo real” (Hasegawa et al., 1999, p.2). Esta funcionalidade serve para todos os locais que o utilizador pretenda visitar bem como, os percursos pré-definidos na *app* e os personalizados pelo visitante.

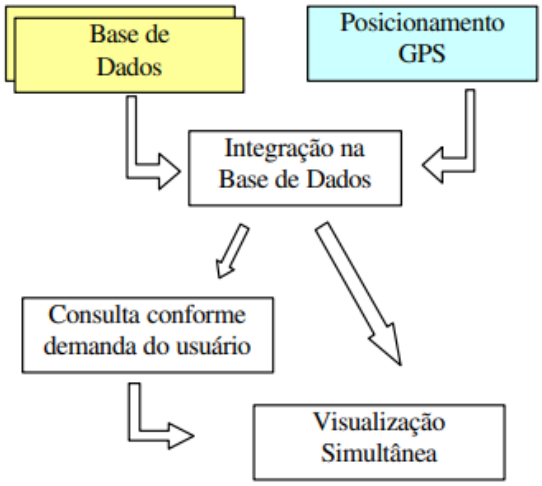


Ilustração 44 - Estrutura básica de um sistema de posicionamento e locomoção. (Hasegawa et al., 1999, p.2)

A *app* inclui também um sistema de filtragem no mapa principal, permitindo ao utilizador visualizar apenas as categorias disponibilizadas que deseja: animais, apresentações, atrações e serviços. Esta funcionalidade também exige uma base de dados estruturada

[221] “(…) integração das informações provenientes da base de dados e as informações de posição obtidas em tempo real.” (Hasegawa et al., 1999, p.2)

onde cada animal, apresentação, atração e serviço, está categorizado para ser exibido ou ocultado conforme seleção do visitante.

Outro fator técnico implicado é a possibilidade de marcação dos animais como visitados, alterando-se a cor do respetivo ícone no mapa. Esta funcionalidade também necessita de uma base de dados associada à sessão de cada animal, para alteração da sua cor sempre que selecionado o visto.

A *app* ZooGuide também necessita de uma programação avançada para o sistema de alertas com vibração, que tem como objetivo notificar o visitante para as apresentações, garantindo que este se possa deslocar a tempo da sua ocorrência.

Para melhorar a acessibilidade, a *app* permite a escolha do idioma, entre Português e Inglês, podendo ser alterado a qualquer momento. Para garantir um correto funcionamento desta funcionalidade é necessária a existência de uma base de dados onde os textos estejam armazenados nos dois diferentes idiomas, sendo carregados conforme a preferência do utilizador. I.e., conforme referido por Vieira (2021, p.19):

> Em sistemas monolíngues para consultar bancos de dados descritos por metadados em outros idiomas, é necessário reescrever a consulta em diversos idiomas para que o usuário encontre os resultados. Diante disso, se torna evidente a necessidade de transcender as barreiras do idioma de tal forma a possibilitar o acesso a fontes de dados descritas em múltiplos idiomas e não apenas no idioma da consulta. A busca por métodos que realizam consultas em bancos de dados descritos por metadados em múltiplos idiomas - consulta multilíngue - é uma tarefa importante para potencializar o acesso à informação desejada pelo usuário no momento da realização da consulta inicial.

Esta passagem evidencia a importância de uma base de dados linguística que permita a apresentação dinâmica dos conteúdos, garantindo que a informação seja acessível a diferentes públicos, neste caso e seguindo a estratégia do Jardim Zoológico de Lisboa, o idioma Português e Inglês. Além disso, essa estrutura possibilita a futura adição de novos idiomas, caso seja necessário.

Outro aspeto técnico fundamental é o sistema de contato direto com o serviço de emergência do Jardim Zoológico de Lisboa. A *app* disponibiliza um botão de SOS que direciona o visitante para uma página que permite uma chamada para o serviço de emergência do Jardim Zoológico. Esta funcionalidade necessita de programação

avançada, uma vez que funciona apenas com a integração do sistema de chamadas do smartphone.

Adicionalmente, propomos que o Jardim Zoológico de Lisboa disponibilize o acesso ao Wi-fi[222] em todos os pontos da instituição. Dado que a *app* é uma *app* não nativa, i.e. funciona a partir de uma página Web, necessita de ligação constante à internet para funcionar corretamente. Esta conectividade é essencial para garantir a atualização em tempo real das informações, a precisão dos percursos e o acesso contínuo aos conteúdos interativos ao longo da visita.

Em suma, dado que não possuímos formação especializada em programação e programação avançada, o projeto da *app* ZooGuide foi desenvolvido, no âmbito da presente dissertação em Design, sob a forma de uma maquete digital na plataforma Figma. Embora a maquete digital possua botões interativos e elementos navegáveis, algumas funcionalidades não se encontram aí desenvolvidas uma vez que, é necessária uma programação mais avançada, pelo que, são simuladas e demonstradas adiante[223] de forma a demonstrar, a experiência completa pretendida.

Desta forma, a *app* ZooGuide tira o máximo de partido das funcionalidades nativas dos smartphones, como o ecrã, a câmara, o teclado, o GPS, a Internet, o sistema de vibração e o sistema de chamadas, procurando garantir uma experiência intuitiva e acessível a todos os utilizadores.

4.1.2. ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO

4.1.2.1. COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL

Para o desenvolvimento da estratégia de comunicação do projeto, foi realizada uma adaptação das diretrizes já estabelecidas pelo Jardim Zoológico de Lisboa. A base da comunicação da instituição serviu como ponto de partida para a estratégia de comunicação da *app*, visando assegurar a sua consistência e alinhamento.

[222] "Tecnologia sem fios que permite o acesso à internet e/ou a comunicação entre computadores, telemóveis e outros dispositivos através de radiofrequências numa determinada área" (Porto Editora, 2025i)

[223] No subcapítulo 4.2 Descrição da *app*.

No que diz respeito ao *naming* do projeto, optou-se por ZooGuide*,* numa associação direta com a principal funcionalidade da *app*: permitir ao visitante (utilizador) uma navegação eficiente pelo espaço do Jardim Zoológico, partindo das suas coordenadas para otimizar a experiência de visita e facilitar acessos por meio de um sistema de GPS.

A escolha do *naming* ZooGuide também levou em consideração a importância de criar um conceito apelativo, para além da eficácia, que fosse ao mesmo tempo fácil de lembrar e que estivesse relacionado com a temática central do projeto, ou seja, a exploração do Jardim Zoológico através de um "guia". Para garantir uma maior abrangência e acessibilidade, optou-se pela designação em língua inglesa, um idioma amplamente reconhecido e compreendido por um público vasto, o que facilita a utilização da *app* por visitantes de diferentes nacionalidades.

Após a escolha do nome para a *app*, foi desenvolvida a sua Identidade Visual[224] (logótipo e imagótipo), com adaptações à identidade visual (logótipo) já existente do Jardim Zoológico de Lisboa[225].

[224] "Um projeto de identidade visual consiste em configurar um sistema de informações que pode envolver diferentes atividades profissionais e incluir projetos de logótipo, símbolo gráfico, (…) e todo tipo de comunicação visual que participa da constituição da identidade e da imagem pública da organização." (Teixeira et al., 2012, p.1)

"*a necessidade de um design integrado ou de uma expressão visual controlada da personalidade da corporação, a qual desempenha uma importante função no logro de uma identidade corporativa – as itálicas são nossas* e assim ser reconhecida e desenvolver o prestígio da entidade." (Raposo, 2008, p.3)

[225] Como pode observar-se na ilustração 30 no capítulo 3.1.3 Comunicação e visitas no Jardim Zoológico de Lisboa



Ilustração 45 – Versão principal do logótipo. (Ilustração nossa, 2025)



Ilustração 46 – Versão principal do imagótipo. (Ilustração nossa, 2025)

Foram elaboradas duas versões, a versão principal que contém as cores branco e verde (Ilustração 45 e 46) e a versão monocromática negativa (a preto) (Ilustração 47 e 48).



Ilustração 47 – Versão monocromática do logótipo .(Ilustração nossa, 2025)



Ilustração 48 – Versão monocromática do imagótipo. (Ilustração nossa, 2025)

O logótipo é constituído por dois elementos, o logótipo[226] propriamente dito (descritivo do nome / representação tipográfica do nome) e o imagótipo[227] (símbolo gráfico) (Ilustração 45 e 47). De forma a manter uma ligação toponímica com a identidade do Jardim Zoológico de Lisboa, a palavra "Lisboa" (tanto no logótipo como imagótipo) apresenta a mesma fonte utilizada pela instituição.

No descritivo "ZooGuide" do logótipo optou-se por utilizar a fonte *Cooper Black*[228] na versão regular, em vez da fonte tipográfica institucional do Jardim Zoológico. Esta opção, deve-se ao facto da fonte utilizada originalmente ter um carácter mais formal, enquanto a fonte *Cooper Black* transmite mais informalidade e proximidade, sendo visualmente marcante, e diferenciadora, alinhando-se com a proposta de caráter acessível proposta para a *app*.

A designação "ZooGuide" está alinhada com o traço que se encontra imediatamente abaixo do elefante, criando uma ligação visual harmoniosa entre os elementos do logótipo.

Relativamente ao imagótipo (Ilustração 46 e 48), este é composto por três elementos: o círculo que permite equilíbrio visual; a silhueta do elefante de perfil, que reforça a ligação ao Jardim Zoológico de Lisboa e o representa simbolicamente; e a palavra "Lisboa", que, tal como a representação do elefante, faz parte da identidade visual original do Jardim Zoológico de Lisboa e destaca a sua localização. A opção de manter o elefante e a palavra "Lisboa" garante um reconhecimento imediato por parte dos visitantes.

Optou-se, contudo, por utilizar apenas o imagótipo na *app* (versão principal), i.e. sem o descritivo "ZooGuide", o qual surge, porém, na entrada da *app*, integrado na frase "Bem

[226] "Considera-se logótipo a imagem que representa objeto tipográfico como as letras do alfabelo" (Pereira, 2017, p.6)

[227] Considera-se imagótipo a imagem que representa objeto simbólico, não tipográfico" (Pereira, 2017, p.6)

[228] "A Cooper Black é uma versão muito pesada da Cooper Oldstyle (também conhecida simplesmente como Cooper), uma fonte inovadora com serifas arredondadas e ascendentes longos projetada em 1919. A família Cooper foi obra de Oswald Bruce Cooper, coproprietário da empresa de design Bertsch & Cooper em Chicago. A Cooper Black foi lançada pela primeira vez pela fundição Barnhart Brothers & Spindler de Chicago em 1922. Oz Cooper gostava de dizer que a Black se ajustava às necessidades de "impressoras perspicazes para clientes de vista ruim". A Cooper Black definiu uma tendência em fontes de anúncios que levou designers como Fred Goudy (um dos primeiros professores de Cooper) a seguir o exemplo nas próprias fontes em negrito, por exemplo, a Goudy Heavyface." (Adobe Fontes, 2025)

Vindo à ZooGuide".[229] Esta escolha justifica-se pela necessidade de adaptar a identidade visual ao espaço disponível e pelo facto de, por si, o imagótipo ser simbolicamente memorável[230].

A gestão das duas versões da identidade, a principal e a secundária ou monocromática, bem como a utilização do logótipo ou apenas do imagótipo, deve fazer-se de forma estratégica garantindo sempre coerência visual e legibilidade consoante o suporte e contexto.

4.1.2.2. DESIGN PERSONA

Quanto à *design persona* da interface, que visa detalhar todo o conceito por trás da identidade da *app*, formulou-se o seu o nome, características, componentes e objetivos[231].

Design persona

Nome: ZooGuide

Abordagem: O Jardim Zoológico de Lisboa é uma instituição inaugurada em 1884, que tem como atual missão a conservação da biodiversidade, proporcionando aos visitantes a oportunidade de dar a conhecer e aprender sobre uma vasta diversidade de espécies. A orientação no espaço tem sido realizada com o apoio de guias em papel fornecidos nas bilheteiras de entrada. O presente projeto pretende complementar a experiência de visita no espaço físico do Jardim Zoológico de Lisboa, permitindo a circulação pelo espaço visitável da instituição de forma mais fluida e organizada. Dispõe de percursos pré-programados e ainda da possibilidade de personalização de percursos adaptados aos interessentes específicos do visitante. Tornando a experiência mais envolvente, a

[229] Pode observar-se posteriormente na Ilustração 56 do ponto 4.2.1. Primeiro contato, login e regras de utilização

[230] *"imágenes-imagotipos- pueden adoptar características muy diversas, pues su único requisito genérico es su memorabilidad y capacidade de diferenciación respecto del resto".* (Noberto Chaves citado por Pereira, 2022, p.131)

"imagens-imagotipos- podem adotar características muito diversas, pois o seu único requisito genérico é a sua memorabilidade e capacidade de diferenciação a respeito do resto". (Tradução nossa, 2025)

[231] Tivemos por base os princípios normativos de Aaroon Walter apud Pereira (2023, p.135)

app inclui ainda uma vertente lúdica, incentivando à observação dos animais através de questões interativas e, por conseguinte, a possibilidades dos visitantes terem acesso a conteúdos exclusivos.

Características gerais: Comunicativa, amigável, direta, educativa, intuitiva, sustentável, interativa, segura, personalizável, acessível, sociável, funcional, gratuita, lúdica, inclusiva.

Traços: Comunicativa, clara, didática, organizada, apelativa, criativa, recompensadora, gamificada, familiar, informativa.

Mapa de personalidade: Amigável, comunicativa, educativa, divertida/lúdica, intuitiva, organizada, acessível.

Léxico Visual:

i) Paleta de cores: No que toca às cores, optou-se pela cor predominante verde e por cinco tons nas cores branco, bege, cor de laranja e azul. Tendo em consideração a paleta de cores e tons utilizada pelo Jardim Zoológico de Lisboa (Ilustração 49) selecionaram-se tons de cor para cada área no mapa, à exceção dos serviços, alterou-se a tonalidade de azul, e acrescentaram-se outros tons de verde, bege, cor de laranja e azul noutras funcionalidades da *app* (Ilustração 50).

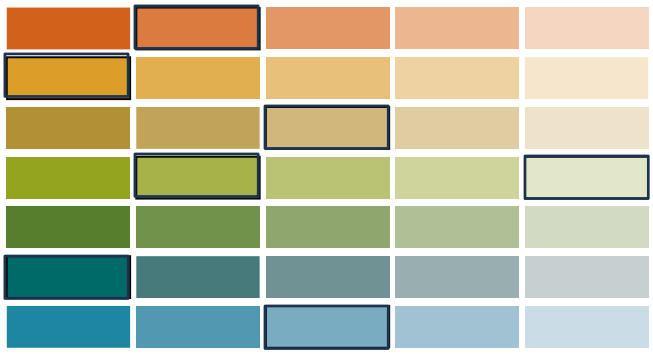


Ilustração 49 – Paleta de cores do Jardim Zoológico de Lisboa com o contorno de algumas cores utilizadas na *app ZooGuide.* (Ficheiro enviado pelo Jardim Zoológico de Lisboa com edição nossa, 2025)

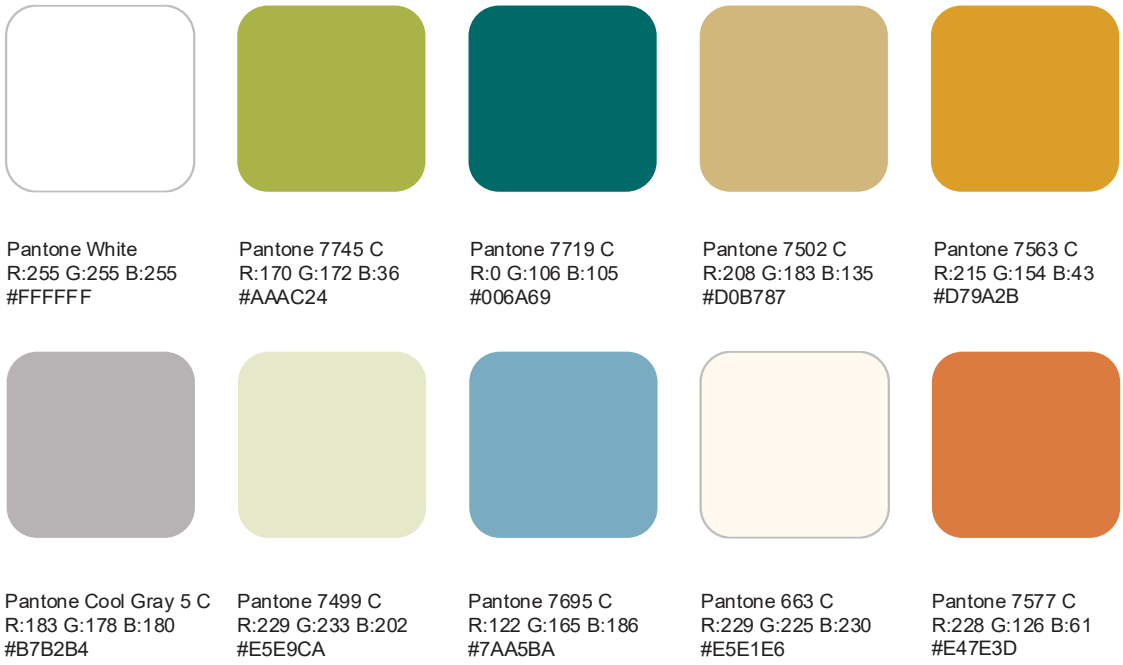


Ilustração 50 – Paleta de cores utilizada na aplicação. (Ilustração nossa, 2025)

A *app* conta com o tom de cor predominante verde (Pantone 7745 C). Nos percursos, apresentações, atrações e serviços são utilizados os tons de cor: bege (Pantone 7502 C), cor de laranja (Pantone 7563 C), outro tom de cor de laranja/avermelhado (Pantone 7577 C) e azul (Pantone 7695 C), respetivamente. No desafio, utiliza-se outro tom de azul (Pantone 7719 C) e o tom de cinzento (Pantone Cool Gray 5 C) como cor secundária. Ainda como cores/tons secundários utilizados em toda a *app* temos: a cor branca (Pantone White) utilizada em alguns botões no mapa, tom de verde (Pantone 7499 C) nos fundos dos pop-ups das janelas de informação e tom bege (Pantone 663 C) como fundo em quase toda a *app*, à exceção do desafio.

Esta alargada paleta de cores tem como objetivo diferenciar as diversas áreas da *app*, mantendo a regra das cores utilizadas nos mapas impressos já existentes, podendo o visitante memorizá-las e reconhecê-las. A cor verde é utilizada como elemento de destaque, tanto na identidade visual (logótipo e imagótipo) como em toda a *app*. Optou-se pela cor verde predominante uma vez que remete à natureza e, consequentemente, ao Jardim Zoológico de Lisboa. De salientar ainda que foi selecionada uma tonalidade de azul escuro para o desafio. Optou-se por esse tom de azul por remeter igualmente

para a natureza. Na Ilustração 51 podem observar-se três *Mood boards*[232] realizados com o objetivo último de entender quais as cores que mais representavam o Jardim Zoológico de Lisboa e os seus públicos alvo.



Ilustração 51 – *Mood boards* representativos do Jardim Zoológico de Lisboa e dos seus públicos alvo. (Ilustração nossa, 2024)

Foram selecionadas para a *app* cores representadas nos *Mood boards,* embora com diferentes tonalidades.

ii) Tipografia: Optou-se por utilizar a fonte *Cooper Black* no logótipo e a *Inter*[233] (Bold e Regular) para os conteúdos escritos da *app*. A escolha de fontes de letra distintas para o logótipo e para a *app* fundamenta-se na distinção entre branding e experiência de utilizador. Enquanto a *Cooper Black* reforça a identidade visual da *app* e o conceito gráfico, a *Inter* (Ilustração 52) foi selecionada por proporcionar uma navegação intuitiva e eficiente. A tipografia *Inter* apresenta um design moderno, limpo e legível em ecrãs

[232] "(…) uma ferramenta metaprojetual essencialmente visual gerada por colagens e composições que podem incluir imagens, materiais, desenhos e objetos a fim de fomentar a inspiração e comunicação no processo criativo" (Federizzi, 2014, p.2)

[233] Inter é uma fonte de letra criada por Rasmus Andersson. "Inter é um burro de carga de uma fonte cuidadosamente elaborada e projetada para uma ampla gama de aplicações, de interfaces de usuário detalhadas a marketing e sinalização. A família de fontes Inter apresenta mais de 2000 glifos cobrindo 147 idiomas .(…) Inter é uma das fontes mais usadas no mundo, com aplicações que vão desde interfaces de computador, publicidade e aeroportos até instrumentação da NASA e equipamentos médicos." (GoogleFonts, 2025)

digitais. A sua versatilidade torna-a adequada para este tipo de interfaces, garantindo uma leitura confortável em diferentes tamanhos e dispositivos, bem como uma hierarquia visual clara entre os elementos textuais.

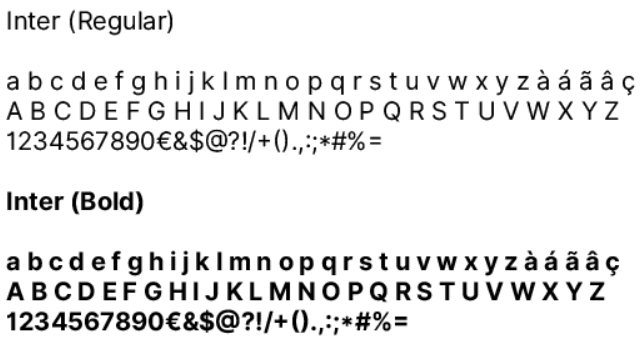


Ilustração 52 – Família tipográfica Inter utilizada na aplicação. (Ilustração nossa, 2025)

iii) Grafismo (notas gerais): O design da interface sugere uma abordagem bidimensional (i.e. sem recorrer a sugestões tridimensionais relevantes). Esta característica aplica-se a toda a *app*, abrangendo botões, pictogramas ou ícones, infografias, conteúdos textuais, entre outros elementos visuais.

Embora a *app* não apresente elementos tridimensionais relevantes, segue uma abordagem visual que recorre por vezes ao uso de sombras nos botões, permitindo que estes se destaquem, proporcionando uma experiência mais intuitiva para o utilizador.

Para garantir coerência e harmonia visual, são utilizados elementos consistentes, incluindo o uso da tipografia selecionada e da paleta cromática definida, imagens e ícones, os quais se procuraram harmonizar.

Em termos gerais, adjetiva-se o grafismo adotado como funcional, moderno e percetível, ao mesmo tempo que mantém um carácter amigável, familiar e diferenciado. Estas características contribuem para uma estratégia de comunicação eficaz, procurando facilitar a interação do utilizador com a *app*.

4.1.3. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Para dar início ao desenvolvimento da *app*, foi essencial estruturar os primeiros pensamentos e definir as funcionalidades a incluir. Para isso, elaboraram-se *wireframes* (Apêndice C), que permitiram visualizar a organização da interface e compreender melhor a disposição dos elementos e interações da *app*. O software escolhido foi o Figma, pois oferece ferramentas intuitivas de desenho para a elaboração dos *wireframes*. Posteriormente, o Figma foi também escolhido na fase do desenvolvimento da *app*, uma vez que disponibiliza templates de dispositivos predefinidos, animações e uma biblioteca de plugins gratuita, permitindo assim a criação da interface de acordo com as necessidades do projeto.

Apesar do software suportar design para as duas plataformas de smartphone mais comuns (iOS e Android) escolheu-se desenvolver a *app* com base no sistema operativo iOS, por uma questão operativa. Para tal, foram analisadas dimensões de ecrã que representassem a média dos dispositivos iOs existentes, garantindo que a interface pudesse ser redimensionada corretamente, tendo em conta o modelo de IPhone utilizado como referência.

Dado que o Figma não assegura a adaptação automática da interface a todas as resoluções de ecrã, foi adotado um modelo padrão como referência, de forma a evitar deformações ou distorções de layout[234].

Como se pode observar na Ilustração 53, são indicados três exemplos de smartphones cuja resolução corresponde à do modelo utilizado para o desenvolvimento da *app*.

[234] A *app* foi desenvolvida no Figma com base num tamanho de ecrã 393x852, garantindo uma experiência otimizada para dispositivos específicos. Embora o software permita a criação de interfaces adaptáveis, a complexidade da *app*, com elementos como mapas, múltiplos scrolls entre outros componentes e ferramentas na mesma tela, tornaria a adaptação automática pouco precisa. No caso de implementação da *app*, seria necessária uma fase de programação avançada para assegurar a responsividade e acessibilidade a diferentes dispositivos e resoluções.

Iphone 14 pro	393x852 pt
Iphone 15 pro	393x852 pt
Iphone 16	393x852 pt

Ilustração 53 – Descrição dos dispositivos iOS compatíveis. (Ilustração nossa, 2025)

Ao longo de todo o desenvolvimento da maquete digital, foram seguidas diretrizes e requisitos estabelecidos pela Google e Apple, garantindo que a interface fosse desenvolvida de forma válida e otimizada para proporcionar uma experiência coerente e intuitiva. Para tal, recorreu-se à análise das plataformas de ambas as empresas, assegurando o cumprimento das normas exigidas. Foram aplicados todos os princípios e padrões de layout definidos por estas entidades, com especial enfoque em quatro elementos essenciais de construção da interface: grelha de construção[235], margens de segurança[236], área segura[237] e área de toque[238]. A implementação rigorosa destas diretrizes assegurou uma interface uniforme, consistente e acessível às especificidades das plataformas móveis.

De acordo com a Material Design (2025a), em qualquer dispositivo móvel, seja um smartphone, tablet ou computador, os componentes gráficos, como ícones, botões ou outros elementos, organizam-se com base numa grelha de construção quadrada de 8dp, garantindo alinhamento e coerência visual (Ilustração 54)

[235] "(…) responsive layout grid adapts to screen size and orientation, ensuring consistency across layouts. (…) The responsive layout grid is made up of three elements: columns, gutters, and margins." (Material Design, 2025b)

"(…) a grelha de layout responsivo adapta-se ao tamanho e à orientação do ecrã, garantindo consistência entre os layouts. (…) A grelha de layout responsivo é composta por três elementos: colunas, espaçamentos e margens." (Tradução nossa, 2025)

[236] "Margins are the space between content and the left and right edges of the screen." (Material Design, 2025c)

"As margens são o espaço entre o conteúdo e as bordas esquerda e direita do ecrã." (Tradução nossa, 2025)

[237] "Área onde é seguro inserir a informação sem que esta seja distorcida ou se misture com outros elementos." (Pereira, 2022, p.142)

[238] "Touch targets apply to any device that receives both touch and non-touch input. To balance information density and usability, touch targets should be at least 48 x 48 dp with at least 8dp of space between targets." (Material Design, 2025d)

"As áreas de toque aplicam-se a qualquer dispositivo que receba entrada por toque e sem toque. Para equilibrar a densidade da informação e a usabilidade, as áreas de toque devem ter pelo menos 48 x 48 dp, com pelo menos 8 dp de espaço entre elas." (Tradução nossa, 2025)



Ilustração 54 – Grelha de construção com 8dp. (Material Design, 2025a)

Além disso e ainda conforme a Material Design (2025e) à medida que o ecrã do dispositivo aumenta, também as margens de segurança devem ser ajustadas proporcionalmente. No caso de dispositivos com largura entre 0-599 dp, como aquele para o qual a maquete digital da *app* foi elaborada, a margem de segurança recomendada é de 16dp. Caso a largura do ecrã ultrapasse os 599dp, a margem de segurança deve aumentar para 32 dp. Assim sendo, foi adotada a margem de segurança de 16dp para garantir um bom enquadramento e leitura confortável para os utilizadores. (Ilustração 55)

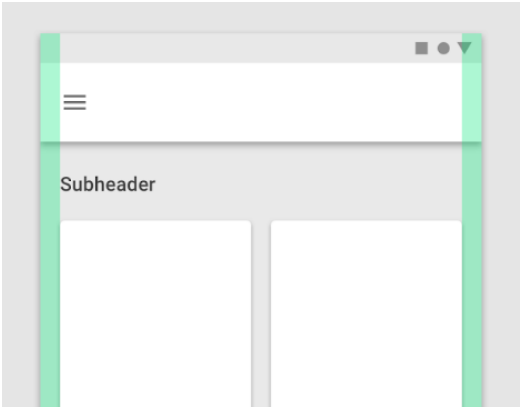


Ilustração 55 – Área segura e margens de segurança recomendadas pela Material Design. (Material Design, 2025c)

No que diz respeito à área de toque, a mesma aplica-se a qualquer dispositivo, assegurando que ícones, botões e outros elementos permaneçam funcionais e acessíveis sem comprometer a usabilidade. A Material Design (2025d) aconselha que a área de toque tenha no mínimo 48x48dp, com espaçamento de 8dp entre os elementos que constituam a interface (Ilustração 56), indicação que procurámos seguir.

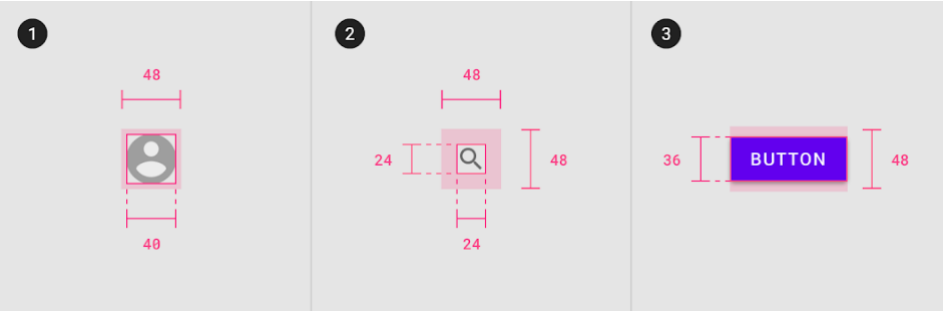


Ilustração 56 – Áreas de toque e espaçamentos recomendados pela Material Design. (Material Design, 2025d)

Durante o desenvolvimento da interface foram por nós testados e adotados múltiplos momentos de ação/interação com a *app*, por comparação com ações comuns a outras *apps* e sistemas operativos móveis. Entre os gestos analisados e integrados na experiência de navegação destacam-se: *Tap* (tocar), *Scroll* vertical e horizontal (deslizar), *Zoom in* e *Zoom Out* (ampliar ou reduzir o ecrã), *Drag* para a esquerda e para a direita (arrastar).

4.2. DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO

Neste subcapítulo são apresentadas todas as funcionalidades da *app* de modo detalhado, iniciando-se a sua descrição a partir do primeiro momento de interação com o utilizador. Serão apresentadas as principais características da *app*, incluindo navegação, percursos, informações, vertente lúdica entre outras, de modo a garantir uma compreensão abrangente da experiência proporcionada.

Importa salientar que a *app* foi concebida para utilização exclusiva durante a visita ao Jardim Zoológico de Lisboa. Esta abordagem foi adotada intencionalmente, após a análise dos casos de estudo: verificou-se que algumas *apps* incluíam funcionalidades para antes e depois da visita, como encaminhamento direto para a compra de bilhetes ou informações adicionais externas, tornando-se mais complexas e difíceis de compreender pelo utilizador.

Desta forma, optou-se por um modelo mais objetivo e funcional, eliminando elementos que podem sobrecarregar a experiência e desviá-la do foco principal, simplificando a

experiência do utilizador e garantindo uma navegação intuitiva e focada na interação direta do utilizador com o espaço visitável da instituição, proporcionando uma utilização eficiente e fluida.

4.2.1. PRIMEIRO CONTATO, LOGIN E REGRAS DE UTILIZAÇÃO

Sendo uma *app* desenvolvida exclusivamente para utilização durante a visita ao Jardim Zoológico de Lisboa, o acesso é realizado através de um QR Code disponibilizado nas bilheteiras e em diversos pontos do recinto. Desta forma, o primeiro contato do utilizador com a *app* ocorre quando este utiliza a câmara do seu dispositivo móvel para aceder ao QR Code, sendo automaticamente direcionado para a *app*.

Ao aceder à *app*, são dadas boas vindas e é apresentado um vídeo em loop do lince ibérico no Jardim Zoológico de Lisboa, uma das suas espécies emblemáticas. Este primeiro ecrã é acompanhado por um ícone em forma de seta que permite ao utilizador avançar para a seleção do idioma. Estão disponíveis duas opções de idioma: Português e Inglês. A escolha adicional do idioma Inglês, deve-se ao facto da instituição receber um elevado número de turistas, sendo esta uma língua universal que facilita a acessibilidade à experiência de visita. (Ilustração 57)



Ilustração 57 – Entrada na *app*, início e seleção do idioma. (Ilustração nossa, 2025)

Após a seleção do idioma, o utilizador é direcionado para a página de login, onde deve inserir apenas o nome e o e-mail[239] (Ilustração 58). Optou-se por incluir uma autenticação simples, pois tratando-se de uma *app* acedida via QR Code, o utilizador poderá sair acidentalmente da *app* ou optar por fazer uma pausa (e.g., durante a hora do almoço) e assim garante a retoma da visita exatamente onde ficou, sem perder o progresso registado anteriormente. A *app* permite relembrar a autenticação para utilizações posteriores.

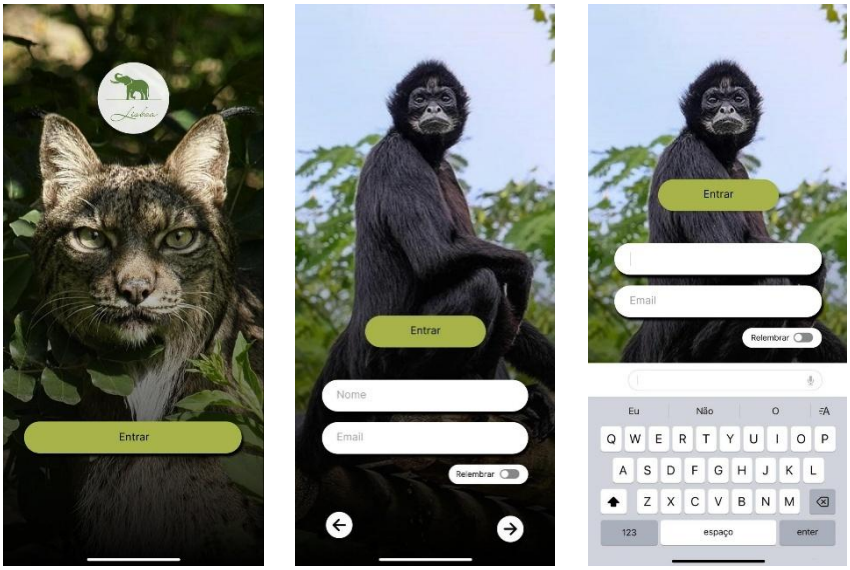


Ilustração 58 – Login na app. (Ilustração nossa, 2025)

Logo após o login, o utilizador poderá avançar para as regras de utilização da *app*, apresentadas em cinco janelas sequenciais, onde terá de fazer *drag* para a direita para avançar ou para a esquerda se quer voltar para trás. As regras, permitem ao utilizador perceber como deve interagir com a *app*, garantindo um uso correto e, acima de tudo, conhecimento sobre algumas funcionalidades essenciais (Ilustração 59).

A primeira janela dá boas vindas às regras de utilização da ZooGuide. A segunda destaca a funcionalidade de planeamento de percursos, permitindo ao visitante organizar a sua visita de forma mais eficiente. A terceira apresenta a o desafio, onde o utilizador pode responder a perguntas sobre alguns animais do Jardim Zoológico e, em caso de resposta correta, desbloquear conteúdos exclusivos. A quarta demonstra como

[239] Optou-se por não incluir palavra-passe para evitar dificuldades de acesso em caso de esquecimento e porque a *app* não armazena dados pessoais sensíveis, garantindo uma experiência fluida e acessível.

o utilizador pode otimizar e organizar a sua experiência economizando tempo, seja pesquisando diretamente por um animal no mapa ou marcando-o diretamente no mapa como visitado. Por fim, a última janela exibe as regras a cumprir dentro do recinto do Jardim Zoológico de Lisboa, garantindo que a visita decorra de forma responsável e alinhada com as normas da instituição, de modo idêntico ao indicado nos atuais mapas em papel disponíveis no local.



Ilustração 59 – Regras de utilização da *app*. (Ilustração nossa, 2025)

4.2.2. PRIMEIROS POP-UPS, MAPA E FUNCIONALIDADES DO ECRÃ PRINCIPAL

Após visualização das regras de utilização, o utilizador poderá avançar para a *app* propriamente dita, i.e., para a experiência interativa da aplicação.

Inicialmente, surge um pop-up a solicitar a autorização para aceder à localização do dispositivo móvel. Sem esta permissão algumas funcionalidades da *app* ficarão indisponíveis. Ainda assim, o utilizador pode aceitar ou recusar, tendo também a opção de permitir que esse pop-up não volte a surgir. Independentemente da sua escolha, será apresentado um segundo pop-up a questionar se o utilizador pretende ativar os alarmes de notificações de aviso sobre as apresentações[240]. Caso aceite, será direcionado diretamente para o ecrã das apresentações. Caso recuse, será diretamente encaminhado para o mapa no ecrã principal da *app*, onde terá acesso às diversas funcionalidades disponíveis, incluindo um indicador de localização temporário de 5 segundos que diz “Você está aqui!”, que aparece inicialmente e apenas volta a aparecer se o utilizador voltar a clicar no ícone amarelo na zona inferior direita do ecrã, que o leva diretamente para o ícone de localização (em forma de seta azul escura) e volta a aparecer a mensagem temporária[241] (Ilustração 60).

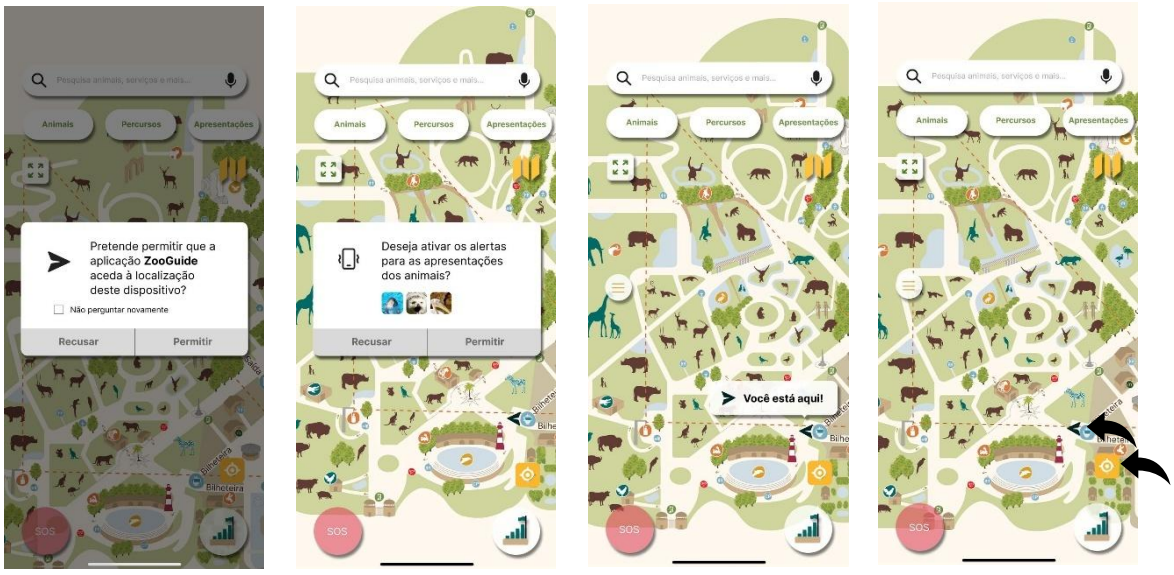


Ilustração 60 – Primeiros pop-ups e mapa do ecrã principal. (Ilustração nossa, 2025)

[240] Informação detalhada no ponto 4.2.9. Apresentações.

[241] Esta funcionalidade está disponível sempre que o utilizador quiser aceder à localização atual.

No ecrã principal da *app*, onde se encontra o mapa interativo, estão disponíveis diversas funcionalidades. O mapa apresenta os ícones das espécies existentes no Jardim Zoológico, bem como os ícones das apresentações, atrações e serviços, que remetem para os mapas físicos distribuídos aos visitantes, tendo sido objeto de re-design. Para facilitar a navegação, utilizou-se um código de cores: castanho para os animais ainda não visitados, azul escuro para os que fazem parte do desafio, cor de laranja para as apresentações, cor de laranja/avermelhado para as atrações e azul claro para os serviços. O utilizador pode explorar o mapa livremente, arrastando-o em qualquer direção e aplicando *zoom in* ou *zoom out* através do ícone composto por setas (Ilustração 61), permitindo ajustar a visualização conforme necessário. Dispõe ainda de um botão na zona inferior direita do ecrã, que, caso o utilizador pretenda voltar a perceber onde se encontra, depois de deslizar no ecrã e perder a sua localização, lhe mostra de imediato a sua localização.



Ilustração 61 – Funcionalidade de *Zoom In* e *Zoom Out*. (Ilustração nossa, 2025)

A funcionalidade que se encontra na zona superior do ecrã corresponde a uma barra de pesquisa que permite que o utilizador pesquise pelo animal, apresentação, atração ou serviço que deseja. Depois da pesquisa surge uma janela de destino pretendido, com a opção de ver informações ou o trajeto.

Imediatamente abaixo da barra de pesquisa pode ver-se um menu com 3 botões imediatamente visíveis e dois que estarão visíveis fazendo um *scroll* horizontal. Neste

menu *scroll* podem observar-se os botões: animais, percursos, apresentações, atrações e serviços. Os três botões visíveis ficam encostados à direita de maneira a que o utilizador perceba que existem mais opções a seguir a apresentações. Imediatamente abaixo do *scroll* horizontal, pode observar-se o ícone de um mapa a cor de laranja que permite ao utilizador fazer uma filtragem dos elementos que se quer ver no mapa. Esta funcionalidade oferece até dezasseis opções de visualização[242], organizadas por categorias como animais, apresentações, atrações e serviços. (Ilustração 62) Após a seleção dos filtros desejados, o mapa atualiza-se automaticamente, exibindo apenas os elementos correspondentes às categorias escolhidas.

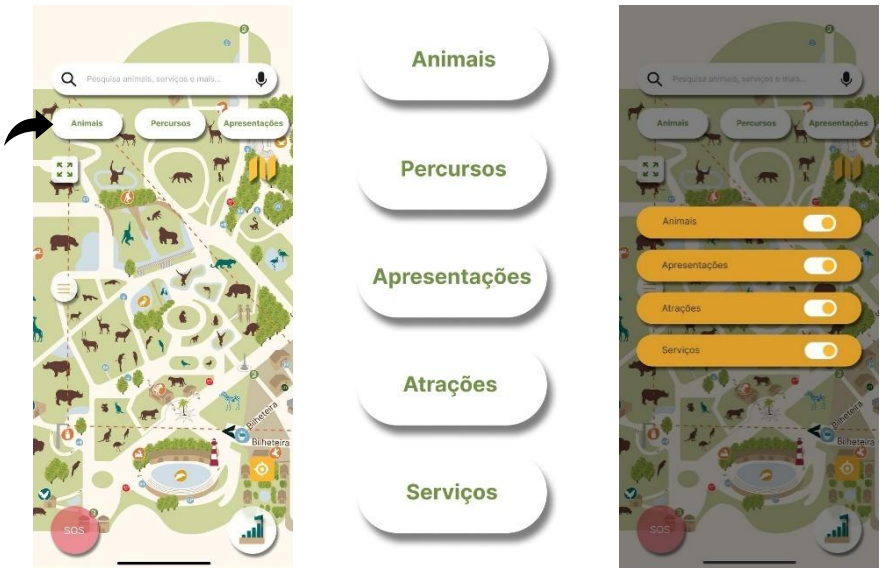


Ilustração 62 – Menu de *scroll* horizontal e opção de filtragem dos elementos no mapa. (Ilustração nossa, 2025)

O ecrã principal, dispõe ainda de outras funcionalidades que serão detalhadas adiante, como o menu *hamburger*[243] (centro do ecrã do lado esquerdo), o botão de SOS[244] (canto inferior esquerdo) e o botão do jogo/desafio[245] (canto inferior direito), apresentados respetivamente na Ilustração 63.

[242] As dezasseis opções resultam das diferentes combinações possíveis entre as quatro categorias de filtragem disponíveis (animais, apresentações, atrações e serviços). O utilizador pode selecionar uma, várias ou todas as categorias, conforme preferir, totalizando até dezasseis combinações distintas de visualização no mapa.

[243] Informação detalhada no ponto 4.2.3 Menu hamburger – perfil de utilizador.

[244] Informação detalhada no ponto 4.2.4 Botão SOS.

[245] Informação detalhada no ponto 4.2.5 Desafio: questões e conteúdos exclusivos.



Ilustração 63 – Botões do menu *hamburger*, SOS e desafio, respetivamente. (Ilustração nossa, 2025)

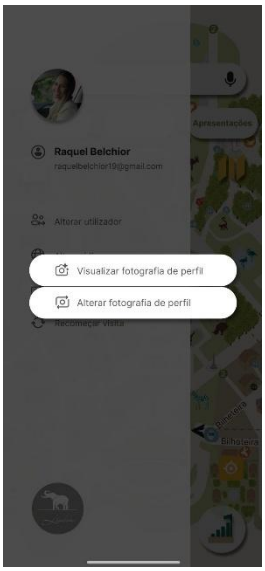
4.2.3. MENU HAMBURGER – PERFIL DE UTILIZADOR

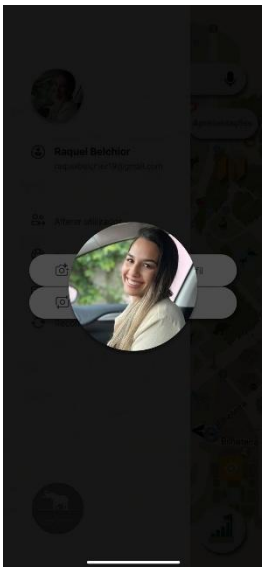
O menu *hamburger*, como mencionado anteriormente[246], encontra-se no ecrã principal da *app* e dá acesso a diversas funcionalidades (Ilustração 64). Ao selecionar o ícone *hamburger* um menu lateral expande-se de imediato, permitindo ao utilizador aceder a várias opções tais como: adicionar uma fotografia para o perfil, escolhendo entre capturar com a câmara do dispositivo móvel ou selecioná-la a partir da fotografias; visualizar a fotografia já definida; alterar o perfil de utilizador e recomeçar a visita, voltando ao login inicial; alterar o idioma, entre Português e Inglês; recomeçar a visita sem alterar o perfil de utilizador, eliminando todos os dados registados na *app* mas mantendo o perfil de utilizador; e rever as regras de utilização sempre que necessário.

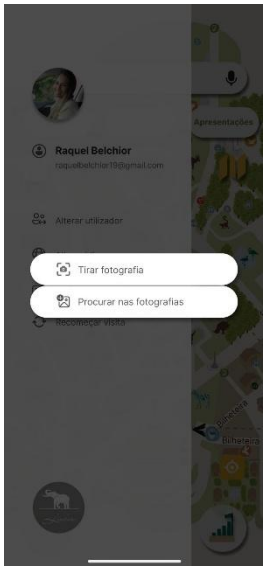
Para garantir uma experiência intuitiva e evitar ações acidentais, sempre que o utilizador selecionar uma destas opções, surge um pop-up de confirmação da decisão. No caso das funcionalidades que requerem acesso a recursos do dispositivo, como a câmara ou galeria de fotografias, é solicitada uma permissão adicional, assegurando o correto funcionamento da *app* sem comprometer a privacidade do utilizador. Além disso, o utilizador tem a opção de decidir que esses pop-ups de permissão à câmara e galeria não voltem a aparecer futuramente, tornando a navegação mais fluida e personalizada de acordo com as suas preferências.

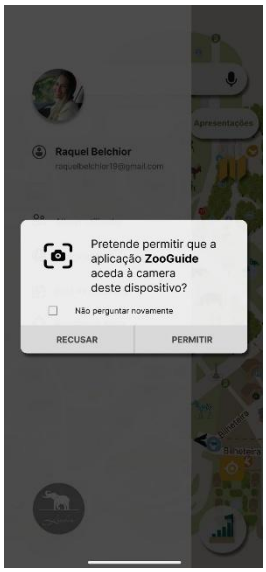
[246] Ponto 4.2.2. Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.

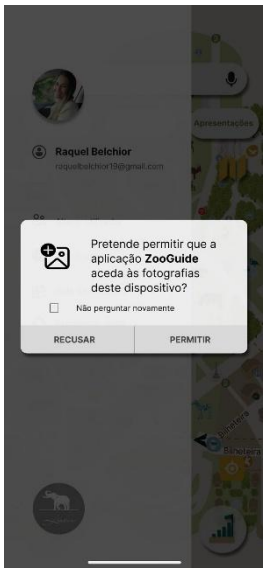

Apresentações
Raquel Belchior
raquelbelchior19@gmail.com
Alterar utilizador
Alterar idioma
Guia de utilização
Recomeçar visita
Bilheteira


Apresentações
Raquel Belchior
Alterar utilizador
Visualizar fotografia de perfil
Alterar fotografia de perfil
Bilheteira

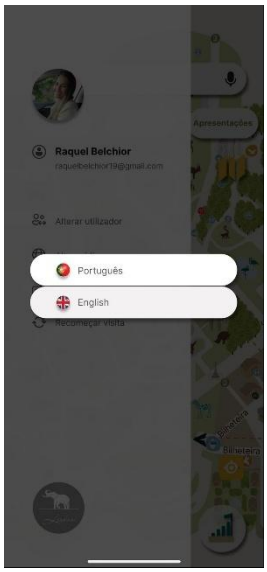

Raquel Belchior


Apresentações
Raquel Belchior
Alterar utilizador
Tirar fotografia
Procurar nas fotografias
Bilheteira


Raquel Belchior
Pretende permitir que a aplicação ZooGuide aceda à camera deste dispositivo?
Não perguntar novamente
RECUSAR
PERMITIR


Raquel Belchior
Pretende permitir que a aplicação ZooGuide aceda às fotografias deste dispositivo?
Não perguntar novamente
RECUSAR
PERMITIR


Raquel Belchior
Pretende alterar o perfil do utilizador e recomeçar a visita neste dispositivo?
RECUSAR
PERMITIR


Apresentações
Raquel Belchior
Alterar utilizador
Português
English
Bilheteira


Raquel Belchior
Pretende recomeçar a visita neste dispositivo com o mesmo perfil de utilizador?
RECUSAR
PERMITIR

Ilustração 64 (na página anterior) **–** Funcionalidades existentes no menu *hamburger*. (Ilustração nossa, 2025)

4.2.4. BOTÃO SOS

O botão SOS, localizado no canto inferior esquerdo, está à disposição do utilizador ao longo de toda a navegação na *app*, num formato e cor que o destacam, uma vez que se trata de uma opção que poderá ser necessária em qualquer altura da visita.

Esta funcionalidade serve para, em caso de emergência[247], o utilizador conseguir contactar com o serviço de emergência do Jardim Zoológico. Ao clicar no botão SOS (Ilustração 65), surge no ecrã essa informação de contato. A justificação para este ecrã tem dois motivos: em primeiro lugar, constituir uma segurança em caso de engano, i.e. se o utilizador clicar no botão SOS sobre o mapa inadvertidamente, a chamada não é de imediato efetuada, tendo de ativar novo botão SOS, no novo ecrã, caso pretenda de facto efetuar a ligação, acedendo então às configurações do telemóvel e respetiva ligação imediata para o contato fornecido; e em segundo lugar para que o utilizador perceba que é com a emergência do Jardim Zoológico que vai contactar, e não com um serviço de emergência exterior, como o 112.

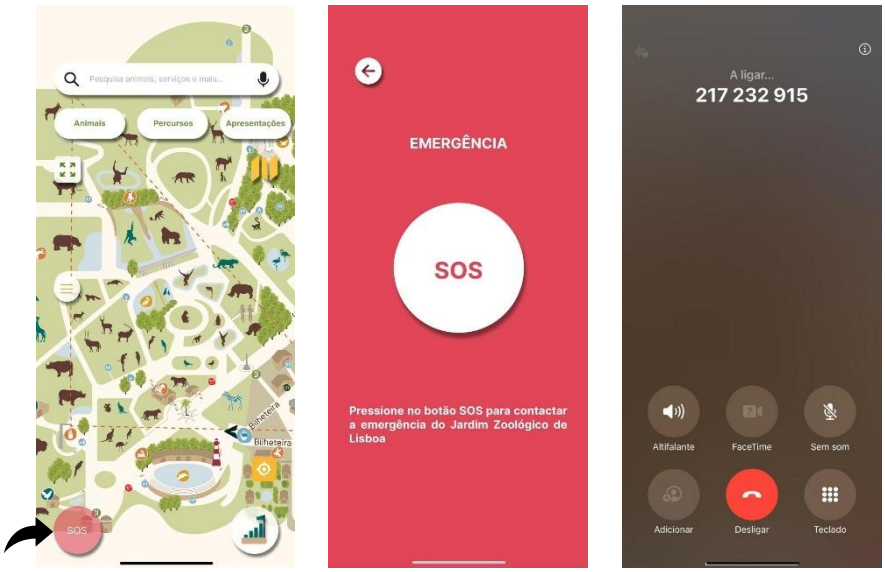


Ilustração 65 – Botão SOS. (Ilustração nossa, 2025)

[247] E.g.: um visitante sentir-se mal, alguma criança se perder, entre outros motivos.

4.2.5. DESAFIO: QUESTÕES E CONTEÚDOS EXCLUSIVOS

Uma das funcionalidades mais envolventes da *app* é o desafio, uma funcionalidade que recorre à gamificação, desenvolvido para incentivar os visitantes a aprofundarem o seu conhecimento sobre algumas espécies presentes no Jardim Zoológico de Lisboa.

Este desafio centra-se em treze espécies de animais e duas atrações[248] distribuídas pelo Jardim Zoológico, desafiando o utilizador a deslocar-se até ao local onde cada animal se encontra, observar a sua instalação, responder corretamente a uma questão sobre esse animal e, como recompensa, desbloquear um conteúdo exclusivo[249], enriquecendo a sua experiência de visita.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador pode recorrer a três vias distintas. A maneira mais direta consiste em selecionar o botão localizado no canto inferior direito do ecrã principal, que redireciona de imediato para o ecrã do desafio (Ilustração 66). Como alternativas, é também possível aceder através do próprio mapa, onde os animais pertencentes ao desafio estão destacados a azul, permitindo que o utilizador selecione o animal e, no pop-up correspondente, escolhe o ícone do desafio para ser redirecionado à respetiva página. Além disso, nas legendas dos animais incluídos no desafio, encontra-se igualmente um ícone que, ao ser pressionado, conduz diretamente ao ecrã do desafio[250].

Independentemente da via de acesso, ao entrar no ecrã de desafio, o utilizador visualizará um ecrã com todos os animais e atrações participantes, representados inicialmente a cinzento e com um cadeado fechado, indicando que ainda não foram desbloqueados. Para iniciar a interação, ou pesquisa pelo nome do animal na barra de pesquisa ou seleciona a janela de um animal. Assim que selecionado o animal desejado, surge de imediato um pop-up que confirma a intenção de participar.

[248] Os quinze animais e atrações pertencentes ao desafio são: Arara-jacinta, Camelo, Canguru-de-parma, Chimpanzé, Elefante-africano-da-savana, Flamingo-rubro, Girafa-de-angola, Leopardo-da-pérsia, Lince-ibérico, Mainá-do-bali, Okapi, Pinguim-do-cabo, Quintinha, Reptilário, Zebra-de-grevy.

[249] As mensagens de cada conteúdo exclusivo (treze espécies de animais mais duas atrações) podem consultar-se no Apêndice D.

[250] Informação detalhada no ponto 4.2.6.3 Distinção entre os animais do desafio relativamente aos animais não pertencentes.

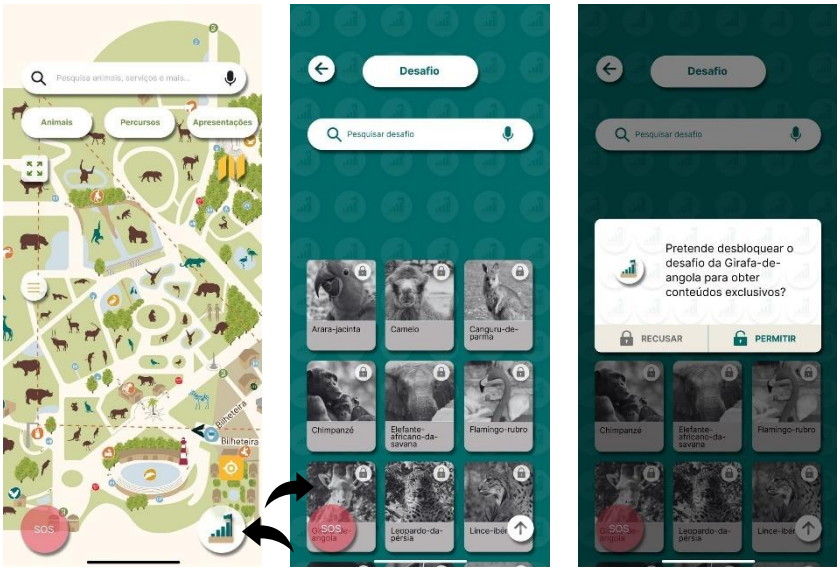


Ilustração 66 – Demonstração do desafio a partir da Girafa-de-angola. (Ilustração nossa, 2025)

Após aceitar, surge uma questão com as possibilidades de resposta em formato de escolha múltipla com duas ou três opções de resposta. Se o utilizador responder de forma errada, surgirá um pop-up a informar que deve tentar novamente, se o utilizador responder corretamente, surgirá um pop-up com uma mensagem de felicitação. Após o pop-up de felicitação, o utilizador obtém acesso ao conteúdo exclusivo, que consiste num vídeo sobre o animal acompanhado de uma legenda com uma curiosidade sobre a espécie. (Ilustração 67)

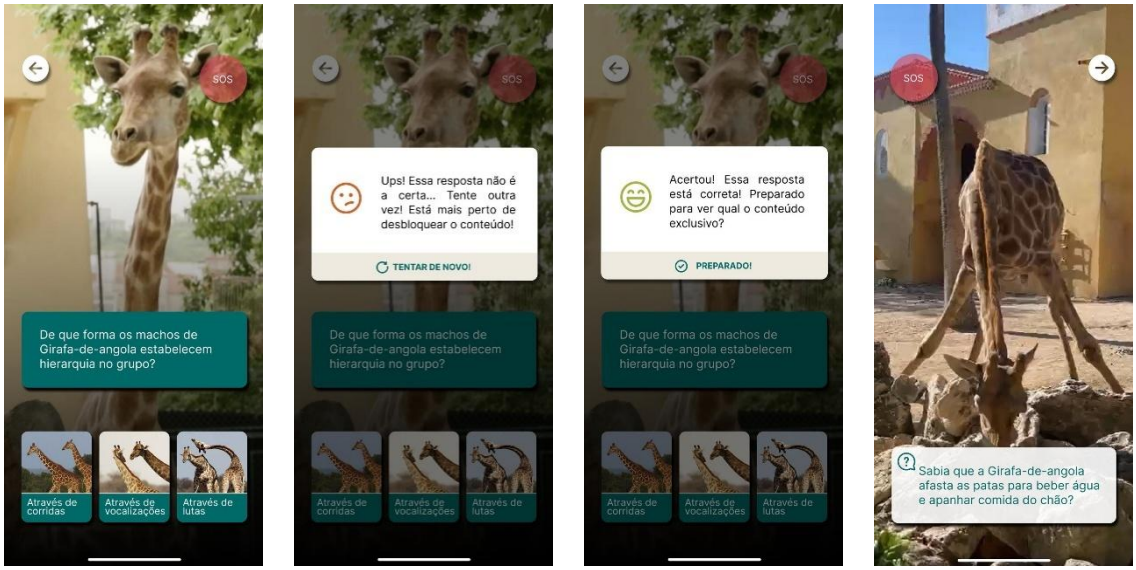


Ilustração 67 – Questão relativa à Girafa-de-angola, feedbacks e conteúdo exclusivo. (Ilustração nossa, 2025)

Sempre que o utilizador regressar ao ecrã do desafio, os animais já desbloqueados (os que já foram visitados) aparecerão com a fotografia a cores e com o cadeado desbloqueado. A partir desse momento, o utilizador poderá voltar a consultar a questão respondida (com a resposta correta destacada) ou rever o conteúdo exclusivo que lhe foi fornecido. Para tal, basta clicar na fotografia do animal e escolher entre visualizar novamente a pergunta e a resposta ou rever o conteúdo exclusivo. (Ilustração 68)

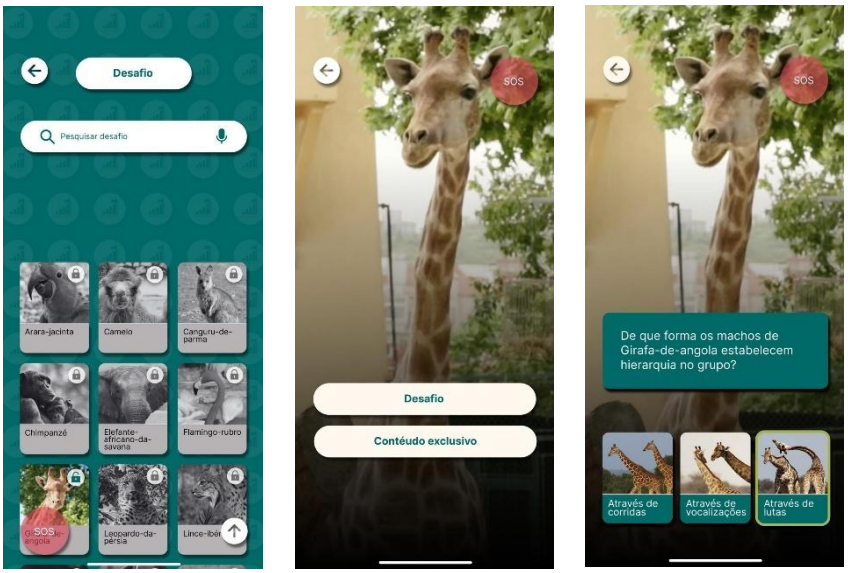


Ilustração 68 – Como rever a questão e o conteúdo exclusivo. (Ilustração nossa, 2025)

4.2.6. ANIMAIS

Para além das funcionalidades anteriormente descritas, a *app* permite ao visitante pesquisar por animais no mapa, obter direções até à sua localização, aceder à sua legenda com informações detalhadas (formais, textuais e infográficas) e registar quais os animais já visitados. Estas funcionalidades contribuem para uma experiência mais organizada e personalizada, facilitando a navegação e maximizando a rentabilidade da visita de acordo com as preferências do visitante.

4.2.6.1. PESQUISA, MARCAR ANIMAIS COMO VISITADOS E CLASSES DE ANIMAIS

A pesquisa por animal pode ser realizada de três modos: introduzindo o seu nome na barra de pesquisa; identificando a sua silhueta diretamente no mapa; e selecionando a opção “Animais” no menu de *scroll* horizontal[251].

Quando o utilizador pesquisa um animal através da barra de pesquisa e confirma a seleção, é apresentado um pop-up sobre o animal. O mesmo ocorre quando a silhueta do animal é selecionada diretamente no mapa. Este pop-up exibe a fotografia do animal, o seu nome, a opção de visualizar as informações sobre o mesmo (legenda)[252] e obter direções até à sua localização, bem como um círculo interativo que permite marcar o animal como visitado. Ao selecionar este círculo, o animal é automaticamente assinalado como visitado e a sua representação no mapa muda de castanho para a cor verde, distinguindo-se assim dos restantes animais ainda por visitar (Ilustração 69). Da mesma forma, caso o utilizador pretenda remover essa marcação, basta clicar novamente no mesmo ícone, fazendo com que o animal retorne à sua cor original, castanho.



Ilustração 69 – Demonstração de como marcar como visitado o Leão-africano. (Ilustração nossa, 2025)

[251] Processo de *scroll* demonstrado anteriormente no ponto 4.2.2 Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.

[252] Referido posteriormente no ponto 4.2.6.2 Informações sobre cada animal (legendas).

Conforme referido, para além das opções anteriormente descritas, que permitem a localização de um animal através do mapa ou da barra de pesquisa, a *app* disponibiliza um terceiro modo de pesquisa; o botão “Animais” situado no *scroll* horizontal do ecrã principal.

Ao selecionar esta opção, o utilizador tem acesso a um *scroll* vertical que apresenta uma listagem completa de mais de 100 espécies presentes no Jardim Zoológico de Lisboa. O visitante pode optar por pesquisar pelo nome do animal ou percorrer a lista manualmente até encontrar a espécie desejada.

Dentro desta secção, designada por “Todos os animais”, é ainda possível filtrar a pesquisa com base na classe das espécies. O utilizador pode selecionar entre as seguintes categorias: “Anfíbios e outros”, “Aves”, “Mamíferos” e “Répteis” (Ilustração 70)



Ilustração 70 – Apresentação dos vários animais e das várias categorias de animais. (Ilustração nossa, 2025)

Ao clicar em qualquer uma destas categorias, a lista será filtrada para exibir apenas os animais pertencentes àquela que foi escolhida. O visitante pode navegar livremente entre as classes e, caso necessite de regressar ao topo da página, pode utilizar o ícone de seta localizado no canto inferior direito, que reposiciona automaticamente o ecrã para o início da listagem.

4.2.6.2. INFORMAÇÕES SOBRE CADA ANIMAL (LEGENDAS)

Após a seleção de um animal, seja através do pop-up no mapa ou da listagem disponível na opção “Animais”, o utilizador tem acesso a uma “legenda”, i.e. a um ecrã com informações detalhadas sobre a espécie.

Este ecrã apresenta, através de um *scroll* vertical: uma fotografia do animal; informações gerais como a altura, peso, hábitos, reprodução, estado de conservação, habitat e os logótipos dos apadrinhamentos (se aplicável); um botão “direções” que permite ao utilizador obter o trajeto até à localização do animal dentro do recinto; e um círculo interativo que possibilita marcar o animal como visitado (como no pop-up) (Ilustração 71). Esta funcionalidade corresponde à opção disponibilizada no pop-up inicial e, uma vez ativada, a silhueta do animal no mapa muda de cor para verde, indicando que já foi visitado.

Deslizando o scroll vertical da legenda, mais em baixo, o ecrã apresenta uma barra interativa que indica o estado de conservação da espécie. O utilizador poderá então deslizar horizontalmente para consultar as diferentes categorias de conservação, que incluem: Não avaliado; Dados Insuficientes; Pouco Preocupante; Quase ameaçado; Vulnerável; Em Perigo; Criticamente em Perigo; Extinto na Natureza; Extinto.

Por fim, ainda na legenda, o ecrã disponibiliza um mapa mundial interativo, onde o utilizador pode visualizar a distribuição geográfica do habitat natural da espécie selecionada. Utilizando um *scroll* horizontal, é possível explorar as diferentes regiões do planeta onde a espécie se encontra presente, permitindo uma melhor compreensão da sua dispersão global.

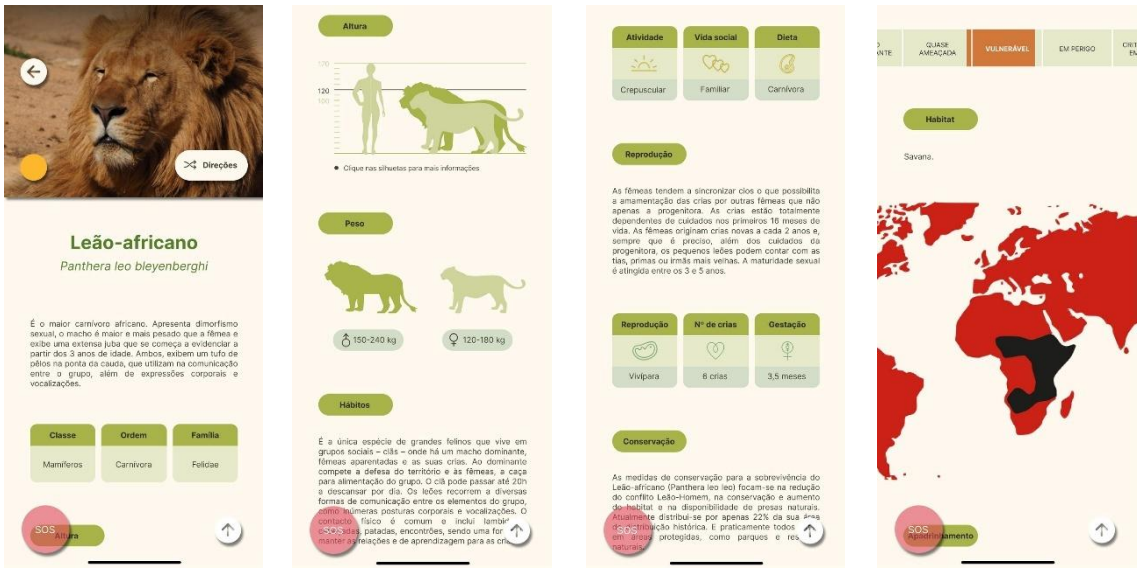


Ilustração 71 – Legenda completa do Leão-africano. (Ilustração nossa, 2025)

Conforme apresentado na Ilustração 71, além das informações textuais, podem ver-se infografias da altura, comprimento e peso do animal. Na infografia da altura e comprimento do animal, está representada a silhueta do animal por relação com um ser humano. Esta apresentação permite obter uma perceção mais precisa das dimensões do animal, considerando que a observação no recinto pode ser influenciada pela distância e pela perspetiva.

Clicando na silhueta do ser humano, surge uma legenda com a média de altura dos sexos masculino e feminino; ao clicar na silhueta do animal, é possível visualizar a altura e, em alguns casos, o comprimento para ambos os sexos. (Ilustração 72)

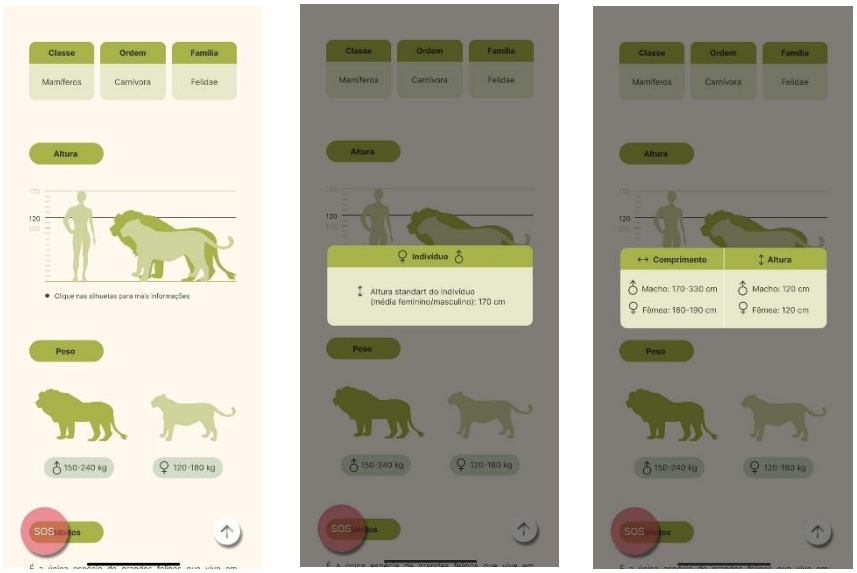


Ilustração 72 – Infografia e legendas relativas às alturas do ser humano e do animal na legenda do Leão-africano. (Ilustração nossa, 2025)

4.2.6.3. DISTINÇÃO ENTRE OS ANIMAIS DO DESAFIO RELATIVAMENTE AOS NÃO PERTENCENTES

Os animais incluídos no desafio apresentam diferenças visuais e funcionais face aos animais não pertencentes, sendo estas distinções evidentes em diversos elementos da *app* (Ilustração 73).

Em primeiro lugar, no mapa interativo, as silhuetas dos animais pertencentes ao desafio aparecem a azul, independentemente de estarem desbloqueados ou não. Esta diferenciação permite que os utilizadores os identifiquem rapidamente. Recorde-se que os animais não pertencentes ao desafio, possuem silhuetas a castanho, quando ainda não visitados, e depois de visitados passam a verde.

Os utilizadores podem observar através do visto no pop-up ou através do ecrã do desafio quais os animais (do desafio) já visitados: se a fotografia do animal aparece a cinzento com o cadeado fechado isso significa não visitado, questão não respondida e não acesso a conteúdo exclusivo; se a fotografia do animal surge a cores com o cadeado aberto, isso significa animal visitado, questão respondida corretamente e acesso ao conteúdo exclusivo.

Em segundo lugar, ao clicar num animal no mapa, surge um pop-up com informações básicas, e no caso dos animais do desafio, esse pop-up distingue-se por ter um fundo azul e incluir o ícone do desafio, permitindo que o utilizador aceda diretamente ao ecrã do desafio. Já os animais não pertencentes ao desafio, apresentam um pop-up verde[253], sem qualquer ícone associado.

Por fim, dentro da legenda de cada animal pertencente ao desafio, é igualmente apresentado o ícone do desafio sobre a fotografia do animal, oferecendo mais uma fonte de acesso direto à funcionalidade.

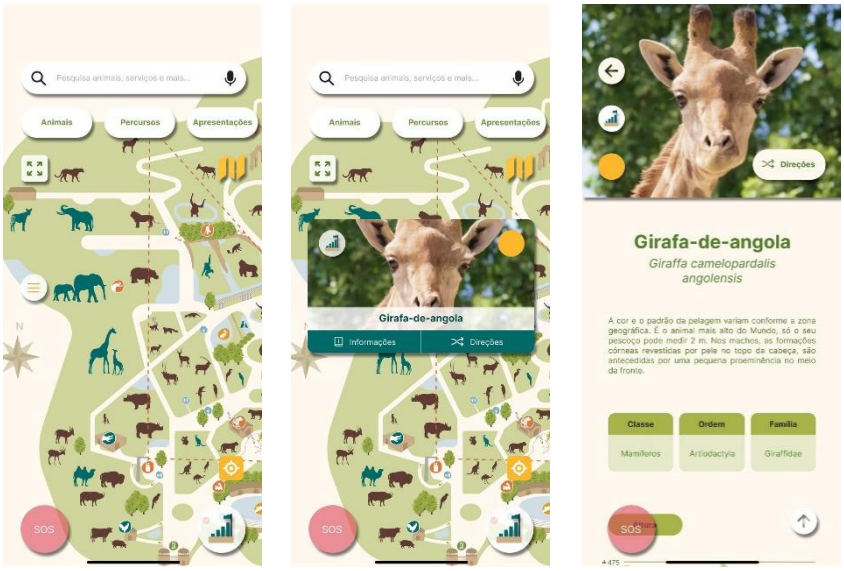


Ilustração 73 – Visualização dos animais do desafio (e.g. Girafa-de-angola) (diferente dos não pertencentes ao desafio): mapa, pop-up e legenda. (Ilustração nossa, 2025)

4.2.7. LOCALIZAÇÃO: DIREÇÕES ATÉ AO DESTINO PRETENDIDO

A *app* disponibiliza duas diferentes maneiras de obter direções até um animal, atração, apresentação ou serviço dentro do Jardim Zoológico, garantindo maior acessibilidade e flexibilidade ao visitante.

[253] Tal como referido e demonstrado na ilustração 69 no ponto 4.2.6.1 Pesquisa, marcação do animal como visitado e classes de animais.

A primeira e mais fácil forma de acesso é através do mapa interativo. Depois do utilizador localizar o ponto de interesse, ao clicar no ícone respetivo ou ao utilizar a barra de pesquisa, surge um pop-up, no qual se encontram dois botões principais: um direcionado para a legenda do ponto selecionado e outro para as direções. Ao selecionar a opção "Direções", a *app* gera automaticamente o percurso mais acessível a partir da localização exata do utilizador até ao destino pretendido. O segundo —modo de acesso à funcionalidade de direções encontra-se dentro da própria legenda do animal, atração, apresentação ou serviço. Ao visualizar a legenda, o utilizador poderá clicar no botão "Direções", sendo imediatamente redirecionado para o trajeto correspondente, sem necessidade de qualquer outra operação para regressar ao mapa. (Ilustração 74).



Ilustração 74 – Funcionalidade "Direções" (Ádax). (Ilustração nossa, 2025)

O percurso gerado automaticamente pela *app*, desde a localização do visitante até ao destino pretendido – seja este um animal, uma apresentação, uma atração ou um serviço – é representado visualmente no mapa através de uma linha azul. Conforme se pode observar na Ilustração 74, este trajeto inicia-se com um ícone de localização[254] a assinalar o ponto de partida e termina com um ícone vermelho, que indica o local de destino. Neste ecrã pode acompanhar-se o tempo e a distância estimada até ao destino

[254] Tal como referido anteriormente no ponto 4.2.2 Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.

(respetivamente em minutos e em metros), sendo também assinaladas todas as mudanças de direção e a que distância se encontram.

Conforme se pode observar na Ilustração 75, à medida que o visitante percorre o trajeto indicado, a linha azul vai progressivamente adquirindo opacidade. Este efeito visual tem como objetivo indicar o progresso do utilizador, evidenciando o caminho já percorrido. Quando o visitante atinge o destino, a totalidade da linha azul apresenta-se com opacidade, sinalizando a conclusão do trajeto. Nesse momento, surge um pop-up informativo com a mensagem de confirmação “Chegou ao seu destino”. Este pop-up inclui ainda a opção de retorno ao mapa inicial , permitido ao visitante continuar a sua navegação e consequente exploração de novos pontos de interesse. Adicionalmente, caso o utilizador pretenda sair do percurso em execução, ao clicar na seta de navegação para retroceder, surgirá um pop-up de confirmação a solicitar a validação da ação, prevenindo saídas acidentais.



Ilustração 75 – Representação do trajeto já percorrido e pop-up de chegada ao destino (Ádax). (Ilustração nossa, 2025)

Importa ainda salientar que, caso o visitante se desvie do trajeto inicialmente calculado pela *app*, a mesma dispõe de uma funcionalidade de redireccionamento que, em tempo real, recalcula automaticamente o percurso mais próximo com base na nova localização do utilizador, permitindo-lhe retomar o caminho até ao destino pretendido, garantindo uma navegação contínua e adaptada ao movimento dentro do recinto. Durante este

processo – ou em qualquer outro momento em que a *app* necessite de processar informação – é apresentada, num ecrã temporário com um fundo negro, transparente mas de elevada opacidade, uma mensagem informativa do que está a processar e um círculo animado que indica visualmente o progresso do carregamento. Esta animação garante ao utilizador que a *app* se encontra em funcionamento, assegurando uma experiência contínua e intuitiva. (Ilustração 76)

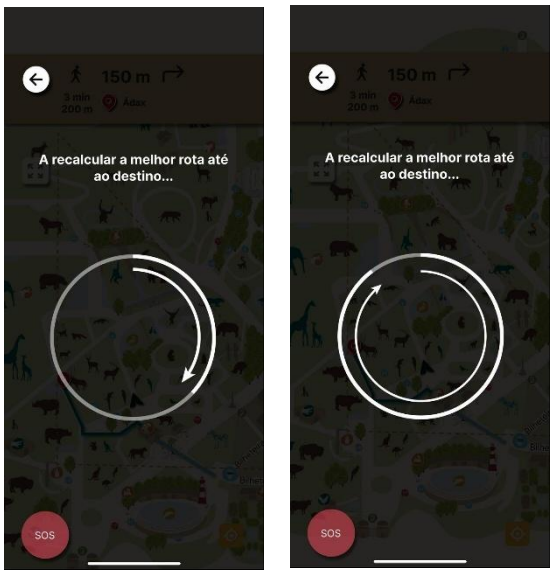


Ilustração 76 – Ecrã temporário com representação do processo de carregamento (redireccionamento do trajeto para o Ádax). (Ilustração nossa, 2025)

4.2.8. PERCURSOS TEMÁTICOS

Para além da possibilidade de exploração do Jardim Zoológico de forma livre, a *app* oferece uma funcionalidade de "Percursos": contém percursos temáticos pré-definidos, cuidadosamente estruturados (porém, com possibilidade de personalização tendo em conta a localização do visitante) e oferece a possibilidade de criação de um percurso inteiramente personalizado, com os animais à sua escolha livre.

O acesso a esta funcionalidade é efetuado a partir do *scroll* horizontal no ecrã principal da *app*, logo em seguida ao botão "Animais"[255].

[255] *Scroll* demonstrado anteriormente no ponto 4.2.2 Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.

Nos pontos seguintes serão detalhadas as duas opções disponíveis e o seu funcionamento.

4.2.8.1. PERCURSOS PRÉ-DEFINIDOS

Conforme referido, a funcionalidade “Percursos” pode ser acedida através do segundo botão do *scroll* horizontal presente no ecrã principal da *app*. Ao selecionar esta opção, o utilizador é encaminhado para um ecrã que apresenta nove percursos temáticos predefinidos (com possibilidade de personalização tendo em conta a localização do utilizador), bem como uma décima opção destinada à criação de um percurso inteiramente personalizado[256].

Cada uma das nove janelas referidas apresenta um grupo de até dez animais, segundo um tema específico. Entre os temas disponíveis encontram-se: Felinos, Primatas, Endémicos, Dimorfismo Sexual, Projetos de Conservação, Mais Ameaçados, Oceânia, América e África. (Ilustração 77)

Cada percurso apresenta, no canto superior direito da janela, um círculo que permite ao utilizador assinalá-lo como “realizado”, facilitando a gestão dos trajetos já realizados.

[256] O qual será detalhado posteriormente no ponto 4.2.8.2 Percursos personalizados e simulação de utilização.

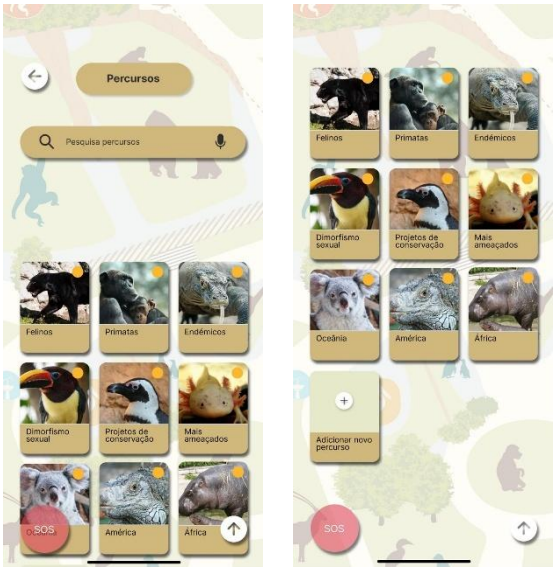


Ilustração 77 – Funcionalidade “Percursos”. (Ilustração nossa, 2025)

A seleção de um percurso temático pré-definido gera, contudo, automaticamente, uma sugestão de trajeto personalizado, i.e. com base na localização do visitante (com distância estimada em minutos entre cada instalação)[257] E.g. o percurso dos felinos inclui nove espécies distintas, mas a ordem de visita sugerida pode ser alterada dependendo da posição geográfica do utilizador no momento da seleção. Uma possibilidade concreta de trajeto dos felinos pode ser consultada na Ilustração 78. Nesta Ilustração pode ver-se uma fotografia de cada animal do percurso, o nome e os tempos estimados.

[257] Se necessário tempo para calcular a rota, irá aparecer uma imagem semelhante à Ilustração 75 – a calcular a melhor rota até ao destino.

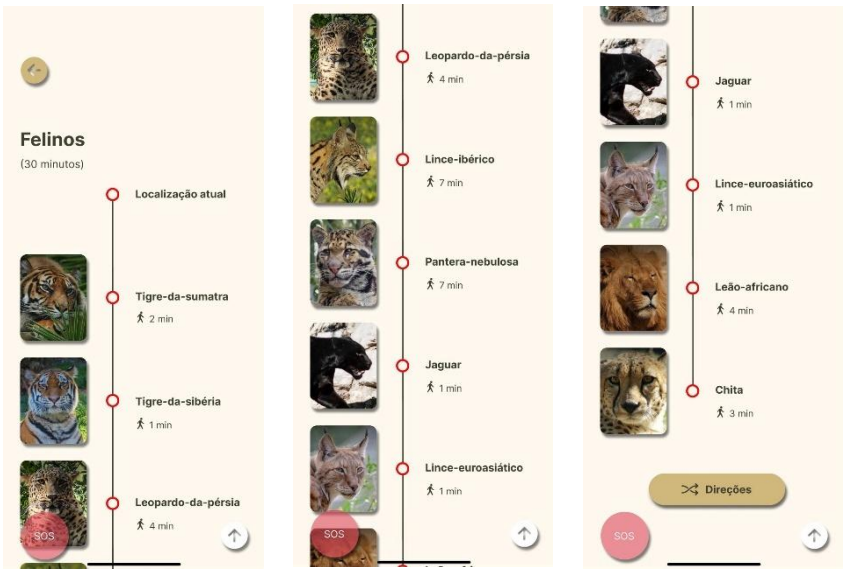


Ilustração 78 – Possibilidade de trajeto para os “Felinos”. (Ilustração nossa, 2025)

No Apêndice E encontra-se apresentada uma possibilidade de trajeto para cada um dos nove percursos disponibilizados na *app*, organizados sob a forma de tópicos com a respetiva sequência de animais. Importa destacar que estas trajetórias representam apenas uma entre várias combinações possíveis, uma vez que os percursos são adaptados à localização em tempo real do visitante (i.e. personalizados). A escolha da ordem de percursos apresentada no Apêndice E tem como critério a localização final do último animal do percurso anterior, com o intuito de facilitar uma visita contínua e lógica, permitindo ao visitante seguir os vários percursos de forma sequencial, conforme sugerido pela *app*.[258]

Tal como já foi referido, ao aceder ao ecrã de qualquer um dos nove percursos disponíveis, é apresentada uma pré-visualização do trajeto sugerido, com a listagem dos animais incluídos e a indicação dos tempos estimados entre cada instalação. O utilizador pode navegar verticalmente (*scroll*) até ao final do ecrã, onde encontrará um botão “Direções” (Ilustração 78).

Ao clicar no botão ”Direções”, a aplicação, após breves momentos (semelhante à Ilustração 76), passa a apresentar o trajeto detalhado no mapa, que passa por cada

[258] A organização sequencial dos percursos visa facilitar uma visita contínua e pedagógica, promovendo uma experiência fluida e coerente com a proposta educativa da *app*.

instalação de animais do percurso temático, culminando no último ponto do trajeto, assinalado com um ícone vermelho, já mencionado anteriormente[259]. Na representação do percurso, é possível observar pequenos círculos vermelhos no mapa, correspondentes às instalações de cada animal incluído no trajeto. Estes marcadores representam os pontos de paragem e são interativos: ao clicar em cada um deles, surge uma janela no canto inferior direito, com a fotografia e nome do animal correspondente. Tal como acontece com outros trajetos da *app*[260], ao atingir o último ponto do percurso, o utilizador é notificado com um pop-up que informa que finalizou o percurso, sendo-lhe apresentada a opção de regresso ao mapa inicial (Ilustração 79).

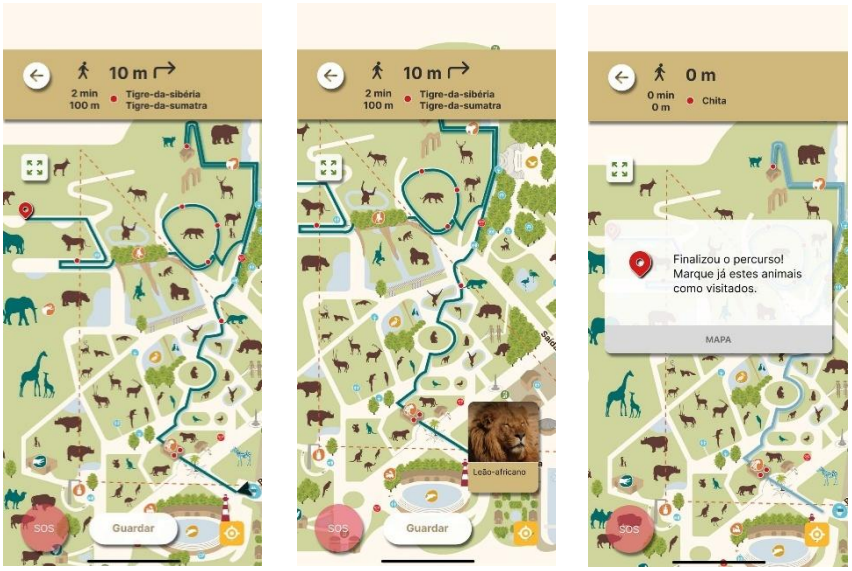


Ilustração 79 – Possibilidade de trajeto para os "Felinos" (continuação). (Ilustração nossa, 2025)

Contudo, caso o utilizador-visitante opte por não finalizar o trajeto – seja por interrupção voluntária ou imprevistos durante a visita – a *app* disponibiliza a funcionalidade de guardar o progresso do percurso. Ao selecionar a opção "Guardar", é exibido um pop-up de confirmação que questiona o utilizador sobre a sua intenção de guardar o percurso ou de continuar. Caso escolha guardar, poderá mais tarde retomar o trajeto a partir do ponto onde foi interrompido, bastando para isso aceder novamente à janela do respetivo percurso temático (e.g., Felinos). Nessa situação, a *app* apresentará um novo pop-up a questionar se o utilizador pretende retomar o percurso guardado ou recomeçar o percurso (iniciar um novo).

[259] Referido anteriormente no ponto 4.2.7. Localização: direções até ao destino pretendido.

[260] Tal como referido anteriormente no ponto 4.2.7. Localização: direções até ao destino pretendido.

Se o utilizador optar por retomar o trajeto guardado, a *app* apresentará o percurso a partir do ponto onde este foi interrompido, evitando repetições de animais já visitados. Caso o utilizador já não se encontre na localização correspondente ao ponto de paragem, a *app* recalculará automaticamente a melhor rota com base na sua posição atual, assegurando a continuidade lógica e eficiente da visita (Ilustração 80).

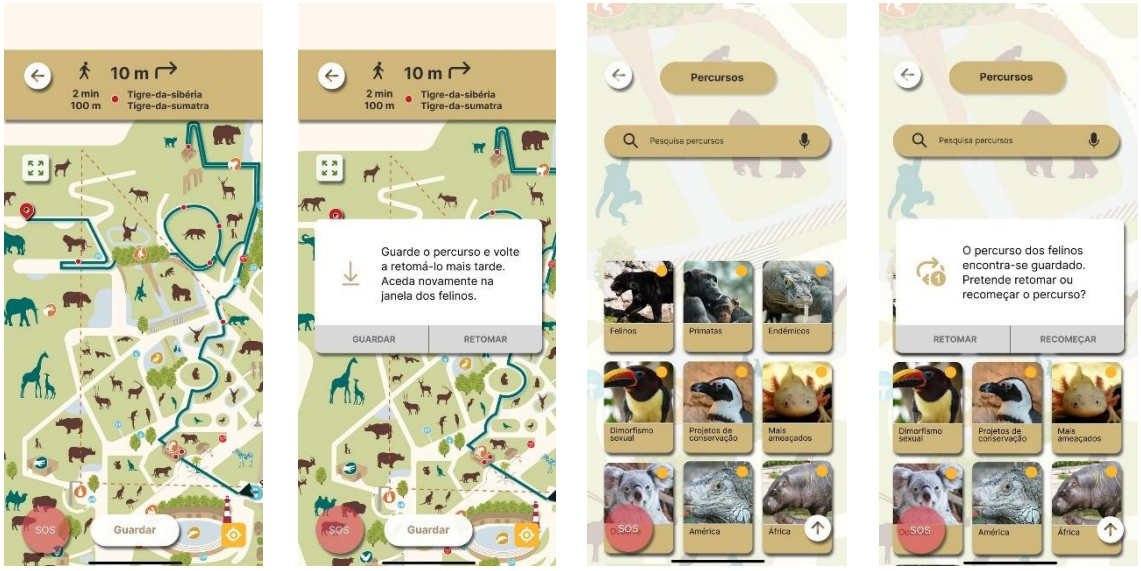


Ilustração 80 – Guardar um percurso pré-definido “Felinos”. (Ilustração nossa, 2025)

4.2.8.2. PERCURSO PERSONALIZADO E SIMULAÇÃO DE UTILIZAÇÃO

Tal como referido no ponto anterior, a funcionalidade “Percursos”, acessível a partir do segundo botão do *scroll* horizontal no ecrã principal da *app* (mapa inicial), disponibiliza duas opções distintas: o acesso a percursos temáticos predefinidos (com personalização de trajetos baseada na localização atual do visitante) e a possibilidade de criação de um percurso integralmente personalizado de acordo com os interesses do visitante.

Para aceder a esta funcionalidade de personalização integral, o utilizador deve realizar *scroll* vertical no ecrã “Percursos”, passando pelas nove janelas correspondentes aos percursos temáticos predefinidos, até encontrar a janela intitulada “Adicionar novo

percurso" (Ilustração 77). Ao clicar nesta opção, o utilizador é encaminhado para um novo ecrã onde poderá construir o seu próprio trajeto, selecionando livremente os animais que pretende visitar no Jardim Zoológico de Lisboa.

Neste novo ecrã, é possível atribuir um nome personalizado ao percurso, através do campo localizado na parte superior. Além disso, o utilizador poderá definir uma imagem de capa para o percurso, bastando, para isso, clicar (não apenas um toque, mas sim pressionar) sobre a janela de um dos animais. A imagem correspondente será automaticamente apresentada na área destinada à capa, situada imediatamente abaixo da barra de pesquisa, do lado direito. Para esclarecer estas funcionalidades, o utilizador poderá consultar o ícone informativo "**i**", localizado do lado esquerdo, também abaixo da barra de pesquisa. Este ícone fornece informações úteis, nomeadamente o limite de seleção de até 10 animais por percursos personalizado (Ilustração 81).



Ilustração 81 – Demonstração de como criar um percurso e de como fica a barra de progresso preenchida até 10 animais selecionados. (Ilustração nossa, 2025)

A seleção dos animais é realizada a partir do clique no círculo situado no canto superior direito de cada janela correspondente a cada animal. À medida que os animais são selecionados, uma barra de progresso horizontal – localizada entre a imagem de capa e a primeira linha de animais – vai preenchendo visualmente o avanço da seleção. Esta barra encontra-se inicialmente vazia e preenche-se progressivamente até atingir o limite máximo permitido, impedindo novas seleções após 10 animais.

Após a definição do nome do percurso, da imagem de capa e da seleção dos animais desejados, o utilizador poderá iniciar o percurso através de um botão “Iniciar” localizado na parte inferior do ecrã. Primeiramente surgirá uma ilustração do trajeto com as fotografias dos animais e o tempo de distância entre cada instalação, como na Ilustração 78. Seguidamente, ao clicar em “Direções” o percurso irá ser representado já no mapa, como na Ilustração 79.

Tal como nos percursos predefinidos, o trajeto gerado exibirá círculos vermelhos nos pontos de paragem, representado as instalações dos animais selecionados. Ao clicar sobre qualquer um desses círculos, será apresentado no canto inferior direito uma janela com o nome e a fotografia do animal correspondente. (Ilustração 79)

Durante o trajeto, o utilizador poderá interromper o percurso a qualquer momento e optar por guardá-lo, utilizando o botão “Guardar” na zona inferior do ecrã. O percurso personalizado ficará assim armazenado juntamente com os restantes percursos temáticos, podendo ser retomado posteriormente. Caso a localização do utilizador não coincida com o ponto de interrupção (ao retomar o percurso), a *app* procederá automaticamente ao recalcular do trajeto com base na nova posição, em tempo real.

Adicionalmente, e conforme também já referido no ponto anterior, caso o utilizador pretenda sair do percurso em execução, ao clicar na seta de navegação para retroceder, surgirá um pop-up de confirmação a solicitar a validação da ação, prevenindo saídas acidentais.

Ao concluir o percurso, será apresentado um pop-up final informativo com os botões “Guardar” e “Mapa”, permitindo ao visitante guardar o percurso caso deseje visualizá-lo mais tarde ou regressar diretamente ao mapa principal da *app*.

Esta funcionalidade permite uma experiência mais flexível e pessoal dentro do Jardim Zoológico de Lisboa, ajustando-se às preferências individuais de cada visitante.

Simulação de utilização: criação de um percurso personalizado

Para ilustrar de forma prática o funcionamento desta funcionalidade, considera-se uma situação hipotética em que um visitante decide criar o seu próprio trajeto com base nos seus animais favoritos.

Ao aceder à opção “Adicionar novo percurso”, atribui-lhe o nome “Favoritos” e seleciona a imagem da Girafa-de-angola como fotografia de capa, clicando diretamente na janela correspondente a este animal. De seguida, através de um *scroll* vertical pela lista de animais disponíveis, escolhe oito: Tigre-de-sumatra, Koala, Aligátor-americano, Rinoceronte-indiano, Girafa-de-angola, Hipopótamo, Leão-africano e Chita. À medida que os vai selecionando, a barra de progresso situada por baixo da barra de pesquisa vai sendo preenchida, indicando graficamente o número de animais escolhidos. Após selecionar os animais, o utilizador iniciou o percurso através do botão “Iniciar”, gerando automaticamente a demonstração do trajeto personalizando com fotografia dos animais e tempos estimados entre cada instalação, tendo como ponto de partida a bilheteira, local onde o visitante se encontra naquele momento, e terminando na instalação da Chita, último animal do percurso. (Ilustração 82).



Ilustração 82 – Situação hipotética de um percurso personalizado. (Ilustração nossa, 2025)

No mapa, o trajeto é representado por uma linha azul que liga as várias paragens, assinaladas com pequenos círculos vermelhos, correspondentes aos animais

escolhidos. Ao clicar em cada círculo o utilizador pode visualizar cada animal correspondente, ao surgir no canto inferior direito a fotografia com o nome do animal.

Após o visitante completar o percurso, a *app* apresenta um pop-informativo a indicar que chegou ao destino, com a possibilidade de guardar o percurso para futuras consultas tanto a meio do percurso ou quando chega ao fim. Este trajeto personalizado passa então a estar disponível no ecrã onde se encontram os nove percursos predefinidos, sendo apresentado como um décimo percurso adicional, totalmente personalizado pelo utilizador. Para aceder novamente ao percurso, é necessário clicar na janela correspondente, junto da lista dos percursos pré-definidos, no qual aparecerá um pop-up semelhante ao da Ilustração 80.

De ressalvar que, em décima primeira posição, se mantém a janela “Adicionar novo percurso”, garantindo que o utilizador poderá, a qualquer momento, criar novos percursos personalizados. Esta janela mantém-se fixa como última opção, independentemente do número de percursos personalizados que o utilizador tenha guardado. (Ilustração 83)

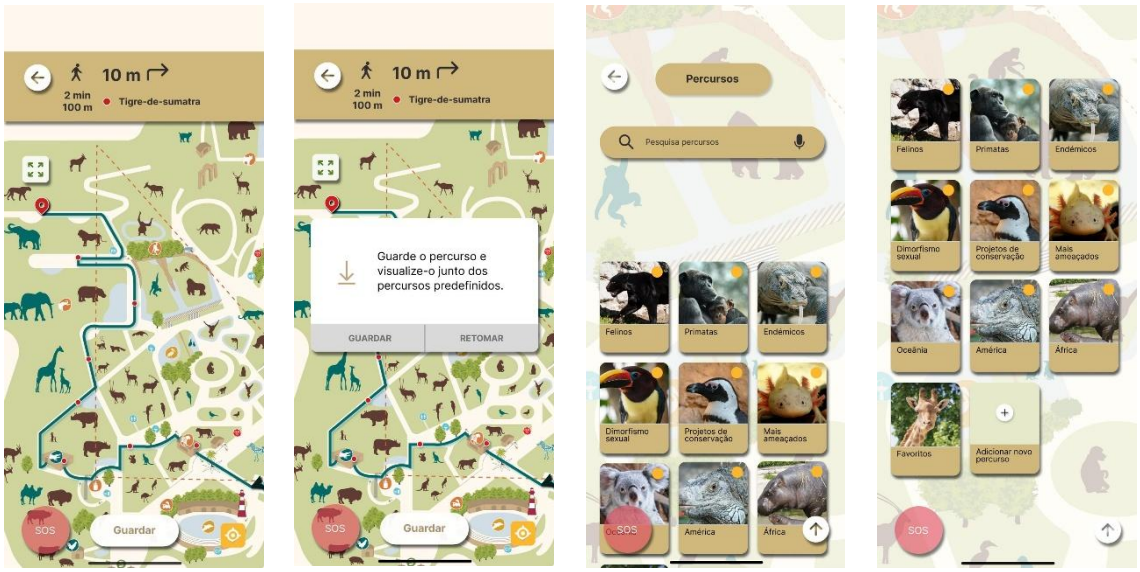


Ilustração 83 – Situação hipotética da um percurso personalizado (continuação). (Ilustração nossa, 2025)

4.2.9. APRESENTAÇÕES

À semelhança das funcionalidades “Animais” e “Percursos”, a secção “Apresentações” está integrada no *scroll* horizontal do ecrã principal da *app*[261], correspondendo ao terceiro botão. Esta funcionalidade tem como objetivo fornecer ao utilizador todas as informações necessárias sobre as apresentações de animais que decorrem diariamente no Jardim Zoológico de Lisboa.

Atualmente, o Jardim Zoológico de Lisboa oferece três apresentações distintas que fazem parte da sua programação regular: Baía dos golfinhos, Bosque encantado e Pelicanos. Estas apresentações têm horários específicos que podem variar, consoante o horário de verão e o de inverno, sendo realizadas presencialmente no espaço físico do Jardim Zoológico.[262]

Existem diversos modos de acesso a esta funcionalidade, embora uma delas ocorra apenas uma vez no início da utilização da *app*. Esta primeira forma de acesso acontece logo após o pop-up de ativação da localização, surgindo um segundo pop-up a questionar o utilizador se pretende ativar as notificações das apresentações. Caso aceite, este atalho permite-lhe aceder diretamente à secção das apresentações, facilitando o começo do planeamento da visita[263].

Os restantes modos de acesso estão sempre disponíveis. O primeiro é efetuado através do botão “Apresentações” no *scroll* horizontal do ecrã principal, que redireciona o utilizador diretamente para o ecrã que apresenta as três apresentações disponíveis. O segundo consiste na possibilidade de escrever diretamente o nome da apresentação desejada na barra de pesquisa. No entanto, esta opção pressupõe que o utilizador já tenha conhecimento prévio do nome exato da apresentação. Por fim, o terceiro modo de acesso direto é realizado através no mapa, onde o utilizador pode clicar sobre as silhuetas cor de laranja representativas das apresentações. Estas silhuetas distinguem-se das restantes exatamente pela cor, correspondendo às três apresentações disponíveis no Jardim Zoológico.

---

[261] *Scroll* demonstrado anteriormente no capítulo 4.2.2 Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.

[262] Esta funcionalidade procura facilitar o acesso à programação destas apresentações e apoiar o planeamento da visita por parte do utilizador da *app*.

[263] Referido anteriormente no ponto 4.2.2 Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.

Ao clicar numa dessas silhuetas no mapa, bem como ao escrever o nome da apresentação na barra de pesquisa, é aberta uma janela em formato de pop-up, tal como acontece com os animais. Essa janela inclui uma imagem da apresentação selecionada, o nome correspondente, e dois botões: “Informações”, que corresponde a uma legenda, e “Direções”, que traça o percurso desde o local atual do utilizador até ao local onde decorre a apresentação (Ilustração 84).



Ilustração 84 – Pop-up da apresentação da Baía dos golfinhos. (Ilustração nossa, 2025)

Adicionalmente, tanto neste pop-up como no ecrã geral das apresentações, o utilizador poderá assinalar a apresentação como “vista” através de um pequeno círculo cor de laranja situado no canto superior direito da janela de cada apresentação (Ilustração 84 e 85).

Importa referir que, ao contrário dos animais que mudam de cor no mapa (de castanho para verde) quando assinalados como vistos, as apresentações mantêm a cor original mesmo após serem marcadas como vistas. Estas decisão foi tomada com o intuito de preservar a sua distinção visual no mapa, uma vez que existem apenas três apresentações e as suas silhuetas cor de laranja são elementos-chave para a sua identificação imediata entre os restantes ícones.

Quando o utilizador acede ao ecrã geral das apresentações – seja através do botão “Apresentações” no scroll horizontal, do pop-up inicial, da janela que aparece em

formato de pop-up no mapa depois da pesquisa ou do clique na silhueta – são apresentadas as três apresentações (Ilustração 85).



Ilustração 85 – As três apresentações disponíveis. (Ilustração nossa, 2025)

Ao clicar numa delas o utilizador é encaminhado para um ecrã com informação detalhada sobre essa apresentação. Terá acesso a uma imagem representativa, a um botão de direções que calcula o trajeto a partir da localização do utilizador até ao local da apresentação, ao tempo de duração da apresentação, aos horários correspondentes ao verão e ao inverno – os quais podem ser clicados para ativar os alarmes – bem como a uma breve descrição do conteúdo e objetivos da apresentação. Por fim, surgem os logótipos dos patrocinadores que apoiam o espetáculo. É de ressalvar que, tal como acontece com outros trajetos da *app*[264], ao chegar ao destino, o utilizador é notificado com um pop-up que informa que finalizou o percurso, sendo-lhe apresentada a opção de regresso ao mapa principal (Ilustração 86).

[264] Tal como referido anteriormente no ponto 4.2.7. Localização: direções até ao destino pretendido.



Ilustração 86 – Informações (legenda) da apresentação da Baía dos golfinhos e direções a partir da bilheteira. (Ilustração nossa, 2025)

Caso o utilizador opte por ativar os alarmes para determinadas apresentações, será notificado vinte minutos antes do início de cada uma delas. Independentemente da área da aplicação em que se encontre nesse momento a navegar, o dispositivo vibrará e surgirá uma notificação no topo do ecrã (arrastada de cima para baixo), lembrando o utilizador da apresentação que se aproxima. O utilizador poderá consultar as informações da apresentação, ter acesso ao percurso desde a sua localização atual, ou se preferir "ignorar" a notificação é só arrastar para cima a notificação. (Ilustração 87)



Ilustração 87 – Notificação do alerta para a apresentação Baía dos golfinhos que foi ativada pelo utilizador previamente. (Ilustração nossa, 2025)

Esta funcionalidade foi pensada para melhorar a experiência do visitante dentro do espaço físico do Jardim Zoológico, ajudando a planear a visita de forma mais eficaz, garantindo que não perde os momentos mais especiais do dia.

4.2.10. ATRAÇÕES

O Jardim Zoológico de Lisboa oferece aos seus visitantes uma série de experiências para além da observação dos animais e das apresentações referidas no ponto precedente. As "Atrações" também enriquecem a visita e proporcionam momentos de lazer, aprendizagem e contato mais próximo com o espaço envolvente. No total, existem nove atrações disponíveis ao longo do percurso do Jardim Zoológico: Reptilário, Vale dos tigres, Templo dos primatas, Quintinha do Lidl, Comboio do Zoo, Teleférico, Tapada do Lince-ibérico, Jardim das abelhas e Savana MEO.

As atrações estão representadas no mapa da *app* através de silhuetas, de forma muito semelhante às apresentações. No entanto, para as distinguir visualmente, foi utilizado um tom de laranja mais avermelhado, contrastando com o laranja vibrante reservado às apresentações. Tal como estas, cada atração tem a sua própria silhueta, única e bem localizada no mapa interativo e, assim como para as apresentações, mantêm-se sempre na mesma tonalidade, ainda que o utilizador selecione as atrações como visitadas no pop-up.

Existem três modos de aceder às atrações na *app*, as mesmas já referidas para as apresentações – com a exceção da janela pop-up inicial, que é exclusiva das apresentações e só surge uma vez no início da experiência na *app*.

O primeiro modo de acesso é através do botão "Atrações" presente no *scroll* horizontal do ecrã principal.[265] Este botão encontra-se imediatamente ao lado do botão "Apresentações" e, ao contrário dos botões "Animais", "Percursos" e "Apresentações", não se encontra visível de imediato – sendo necessário fazer *scroll* para a direita até o encontrar. Ao clicar neste botão, o utilizador será redirecionado para um ecrã que reúne as nove atrações disponíveis (Ilustração 88).

[265] *Scroll* demonstrado anteriormente no capítulo 4.2.2 Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.

O segundo modo de acesso é através da barra de pesquisa, onde o utilizador pode introduzir diretamente o nome da atração que pretende consultar. Esta opção é eficaz, embora dependa do conhecimento prévio por parte do utilizador sobre o nome exato da atração.

O terceiro modo de aceder é através do mapa interativo, clicando diretamente sobre as silhuetas laranja-avermelhadas das atrações. Ao fazê-lo, surge uma janela tipo pop-up com uma imagem ilustrativa da atração, o respetivo nome e dois botões: “Informações” e “Direções”, que mostra o caminho desde a localização do utilizador até ao destino pretendido, usando o sistema de GPS integrado.



Ilustração 88 – *Scroll* horizontal, pop-up da atração Templo dos primatas e atrações disponíveis. (Ilustração nossa, 2025)

Como se pode observar na ilustração 88, ao aceder ao ecrã principal das atrações – seja por *scroll* ou por pesquisa – o utilizador encontra as nove atrações organizadas. Ao clicar numa delas, tem acesso a uma fotografia, ao nome da atração, à funcionalidade de direções, e a uma breve descrição do espaço (Ilustração 89). Em certos casos, poderão também surgir horários de funcionamento específicos e logótipos dos patrocinadores associados à atração em questão. É de ressalvar que, tal como acontece com outros trajetos da *app*[266], ao pesquisar a direção e ao chegar ao destino, o utilizador é notificado com um pop-up que informa que finalizou o percurso, sendo-lhe apresentada a opção de regresso ao mapa principal (Ilustração 88).

[266] Tal como referido anteriormente no ponto 4.2.7. Localização: Direções até ao destino pretendido.



Ilustração 89 – Informações (legenda) da atração Templo dos primatas e direções. (Ilustração nossa, 2025)

De destacar ainda que duas das atrações – o Reptilário e a Quintinha do Lidl – estão integradas no desafio da *app*. Por esse motivo, aparecem no mapa com silhuetas azuis, tal como os restantes ícones do desafio, e as suas janelas tipo pop-up, ao clicar nas respetivas silhuetas, surgem igualmente em cor azul, seguindo o mesmo padrão visual dos conteúdos do desafio[267]. Além disso, tal como acontece com os animais do desafio, estas atrações incluem na legenda o símbolo do desafio que, quando clicado, redireciona imediatamente o utilizador para o ecrã principal do desafio, facilitando a sua navegação e a interação com os respetivos conteúdos (Ilustração 90).

[267] Conforme referido no ponto 4.2.6.3. Distinção entre os animais do desafio relativamente aos animais não pertencentes.

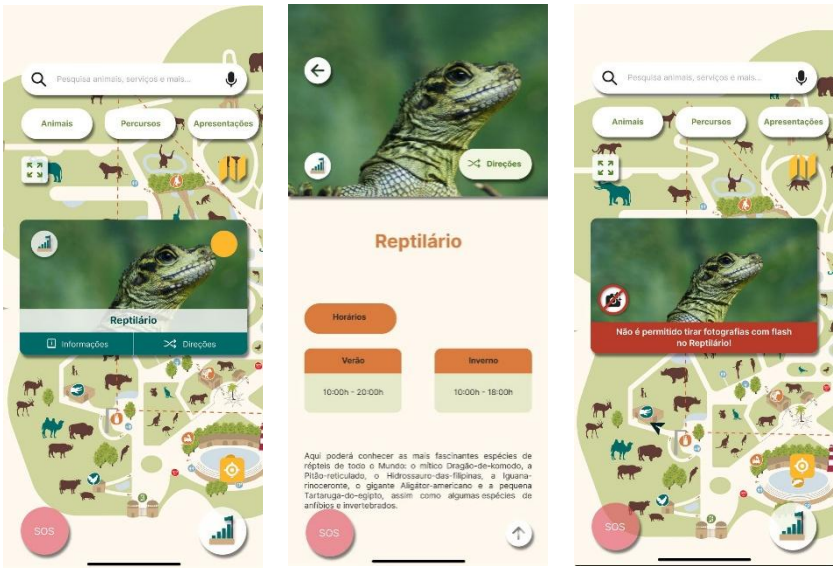


Ilustração 90 – Desafio – Reptilário (atração): pop-ups e legenda. (Ilustração nossa, 2025)

É ainda de salientar que, como se pode observar na ilustração 90, a atração Reptilário tem uma particularidade em relação às demais. Quando um visitante entra dentro do espaço do reptilário, surge de imediato um pop-up a informar os utilizadores que não é permitido tirar fotografias com *flash* no reptilário.

4.2.11. SERVIÇOS

Tal como os animais, as apresentações e as atrações, o Jardim Zoológico de Lisboa disponibiliza aos visitantes uma série de serviços distribuídos por todo o recinto – alguns deles replicados em diferentes pontos do espaço, tendo em conta as necessidades de quem visita.

No total, existem dezoito serviços disponíveis dentro e fora do recinto das bilheteiras: Saída de emergência, Posto de socorros, Parque para bicicletas, Bilheteira, Restauração, Snack-bar, Parque das merendas, WC e fraldário, Espaço bebé, Bebedouro, Centro pedagógico, Multibanco, Loja do Zoo, Cemitério de animais de estimação, Padrinhos do Zoo, Festas de aniversário, Gelados OLÁ e McDonald's.

Na *app*, estes serviços estão representados no mapa através de ícones ilustrativos de cada função. A maioria destes ícones apresenta-se num tom de azul claro – fundo de

forma circular – com os símbolos em branco. No entanto, há exceções que se destacam visualmente: as saídas de emergência estão representadas com um círculo verde escuro e o símbolo a branco; o Posto de socorros aparece a vermelho e branco; os gelados OLÁ estão representados pelo logótipo oficial da marca, a vermelho e branco; e o McDonald's surge com o seu logótipo tradicional em verde e amarelo.

É importante referir que, ao contrário dos animais, apresentações e atrações, os serviços não podem ser assinalados como "vistos", uma vez que não fazem parte do percurso de visita no sentido convencional. Estes elementos funcionam como infraestruturas de apoio e, por isso, mantêm sempre o mesmo aspeto visual e cor.

Existem três modos de aceder aos serviços na *app*, semelhantes aos referidos a propósito das atrações.

O primeiro modo de acesso é através do botão "Serviços" localizado no *scroll* horizontal do ecrã principal.[268] Este botão encontra-se imediatamente ao lado do botão "Atrações" e, tal como este, não está visível logo à partida, sendo necessário fazer *scroll* para a direita até o encontrar. Ao clicar neste botão, o utilizador será redirecionado para um ecrã que reúne os dezoito serviços disponíveis (Ilustração 91).

O segundo modo de acesso consiste na utilização da barra de pesquisa. O utilizador pode introduzir diretamente o nome do serviço que pretende consultar. Esta opção é eficaz, embora dependa do conhecimento prévio por parte do utilizador sobre a existência dos serviços.

Por fim, o terceiro modo de aceder aos serviços é através do próprio mapa interativo. Ao clicar diretamente sobre as silhuetas dos serviços representados, surge uma janela em formato pop-up com uma imagem ilustrativa do serviço, o respetivo nome e dois botões: "Informações" e "Direções", que mostra o caminho a efetuar desde a localização do utilizador, utilizando o sistema de GPS integrado na *app*.

[268] *Scroll* demonstrado anteriormente no ponto 4.2.2 Primeiros pop-ups, mapa e funcionalidades do ecrã principal.



Ilustração 91 – Pop-up do serviço "Wc e fraldário" e totalidade dos serviços disponíveis. (Ilustração nossa, 2025)

Conforme se pode observar na Ilustração 91, ao aceder ao ecrã principal dos serviços – seja através do botão no scoll horizontal ou por pesquisa – o utilizador encontrará os dezoito serviços disponíveis organizados de forma clara. Ao clicar num deles, tem-se acesso a uma fotografia, ao nome, ao botão de direções e a uma breve descrição sobre esse serviço dentro do Jardim Zoológico.

É de ressalvar que, tal como acontece com outros trajetos da *app*[269], ao chegar ao destino, o utilizador é notificado com um pop-up que informa que finalizou o percurso, sendo-lhe apresentada a opção de regresso ao mapa principal (Ilustração 92).

[269] Tal como referido anteriormente no ponto 4.2.7. Localização: Direções até ao destino pretendido.

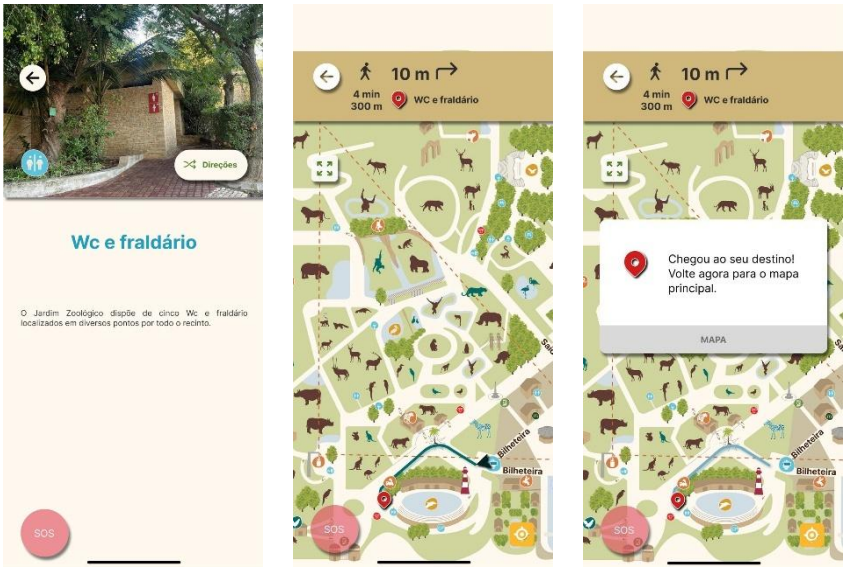
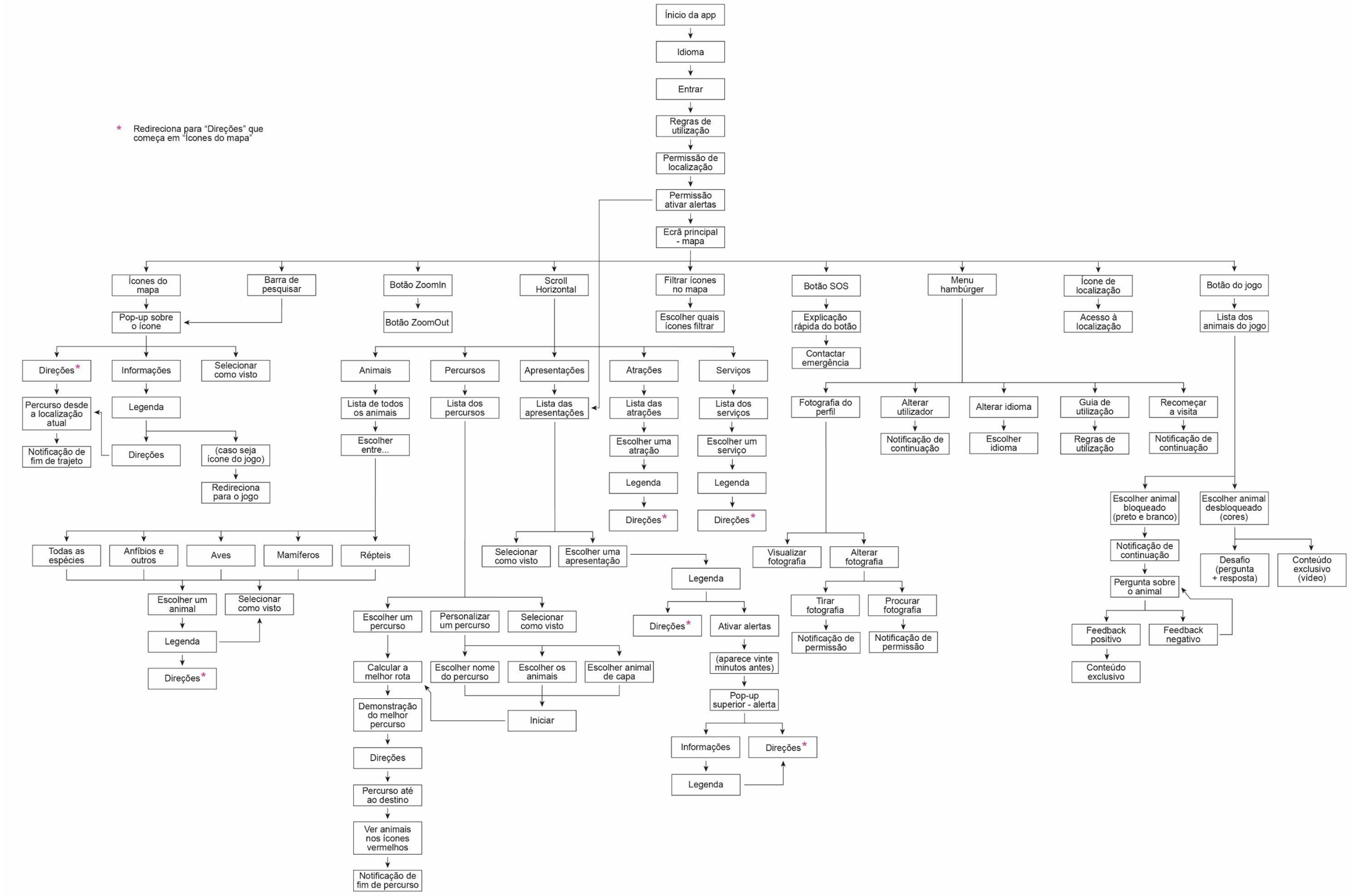


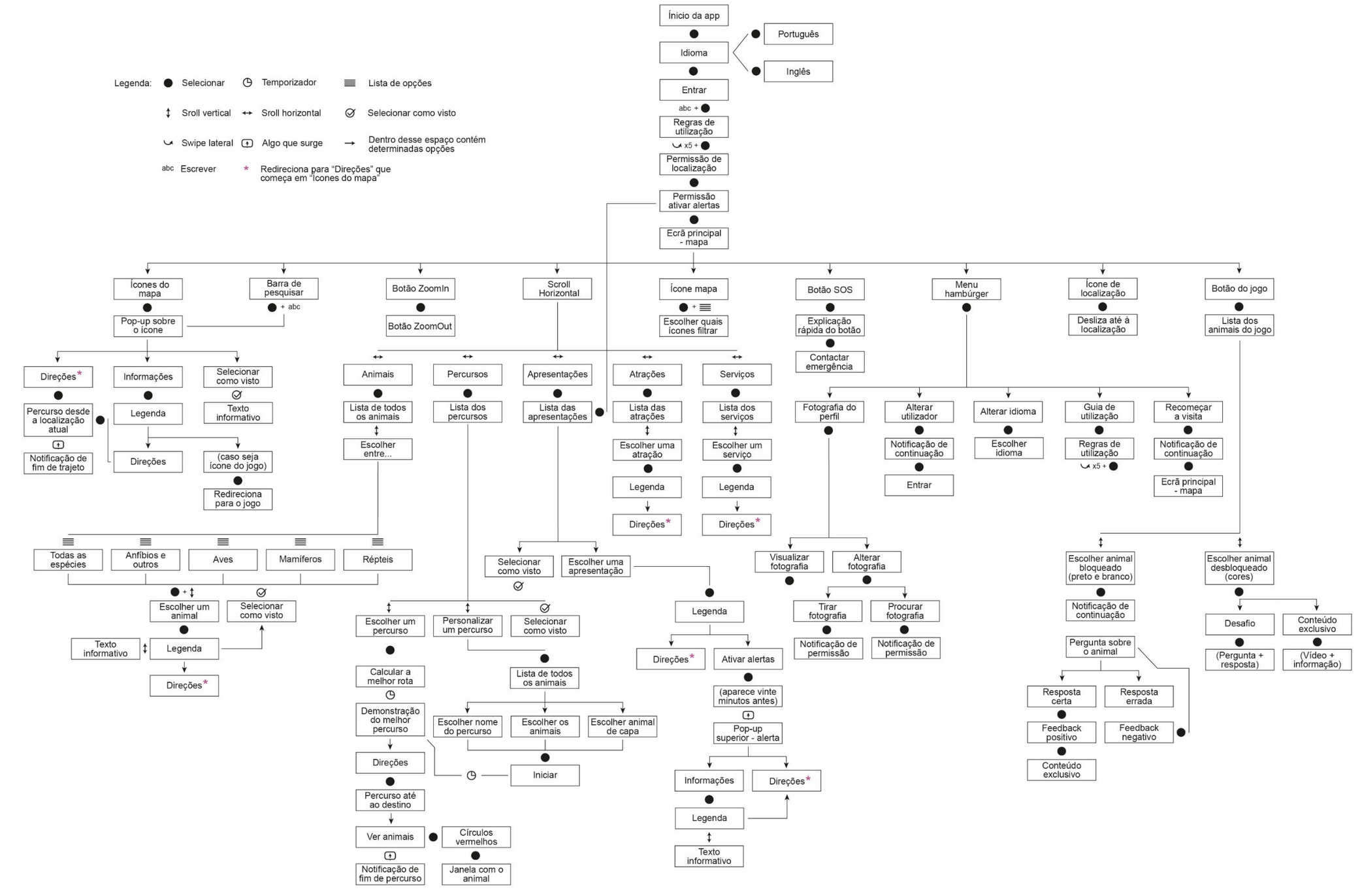
Ilustração 92 – Informações (legenda) e direções relativas ao serviço Wc e fraldário. (Ilustração nossa, 2025)

No caso dos serviços com várias localizações no recinto, e.g. os Wc e fraldários, caso o utilizador pretenda aceder ao percurso até ao mesmo, a *app* identifica automaticamente aquele que se encontra mais próximo da localização atual do utilizador, facilitando o acesso.

4.3. ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO DA APLICAÇÃO



4.4. MAPA DE TRANSIÇÕES DA APLICAÇÃO



4.5. STORYBOARD DA APLICAÇÃO[270]

Com o objetivo de facilitar a compreensão da navegação na *app*, apresentam-se seguidamente, sob forma de storyboard, as etapas de interação. As ações a efetuar em cada etapa estão representadas de forma sequencial, permitindo uma leitura visual clara dos passos a efetuar pelo utilizador.

Para agilizar a interpretação dos layouts e reforçar cada ação a efetuar em cada etapa, foram utilizados cinco pictogramas distintos, associados às ações a realizar.



- Tocar



- *Scroll* horizontal (deslizar para a esquerda ou direita)



- *Scroll* vertical (deslizar para a cima ou para baixo)



- Escrever



- *Swipe* lateral



- *Swipe* superior



- Escrever (quando a *app* precisa de tempo para processar informação)

[270] Todos os ecrãs da maquete digital podem ser consultados no Apêndice F.

1ª ação – Entrar na *app* e selecionar o idioma em Português



Leitura do QR Code



Selecionar seta para avançar



Selecionar para escolher outro idioma



Selecionar para manter o idioma Português

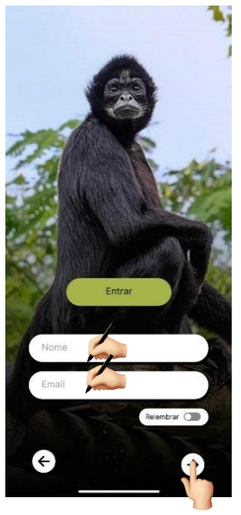


Selecionar para avançar

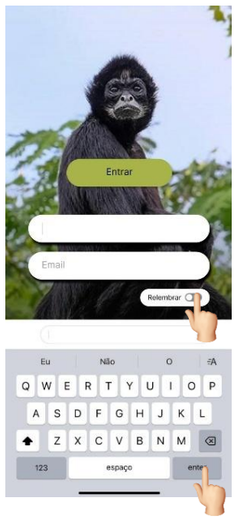
2ª ação – Entrar - fazer login



Selecionar o botão “Entrar”



Escrever nome, email e selecionar para avançar



Poderá escrever e relembrar mais tarde

3ª ação – Regras de utilização – Fazer *swipe* lateral para passar as regras. (As “mãos” circundadas estão presentes na *app* e não fazem parte da desmonstração das etapas associadas a ações a realizar)



Fazer *swipe*-lateral para a 1ª regra



Fazer *swipe*-lateral para a 2ª regra



Fazer *swipe*-lateral para a 3ª regra



Fazer *swipe*-lateral para a 4ª regra (regras da instituição)



Selecionar para avançar

4ª ação – Permitir o acesso à localização



Confirmar a permissão de acesso à localização

5ª ação – Ativar alertas das apresentações ou caso recuse, será encaminhado para o mapa principal



Recusar ativar alertas das apresentações



Mapa principal com a localização visível

6ª ação – Localização



Clicar para saber a sua localização exata (5ª ação)

7ª ação – Selecionar o menu *hamburguer*

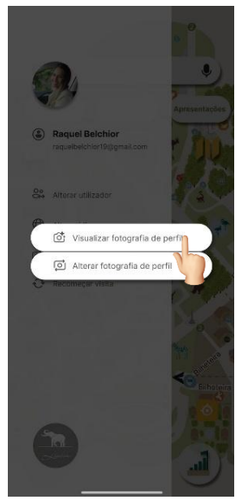


Selecionar para aceder ao menu *hamburger* – menu sobre o perfil de utilizador

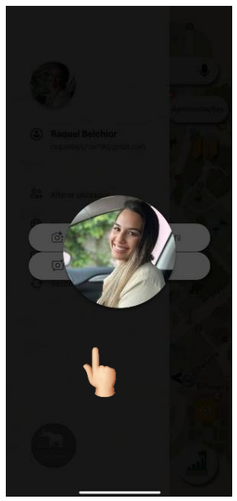
8ª ação – Ver ou alterar fotografia de perfil



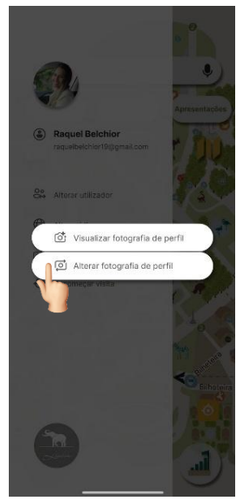
Clicar para visualizar ou alterar a fotografia de perfil



Selecionar para visualizar a fotografia de perfil

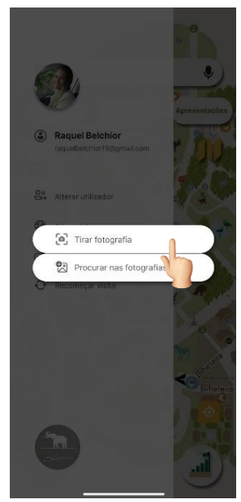


Clicar em qualquer ponto do ecrã para sair

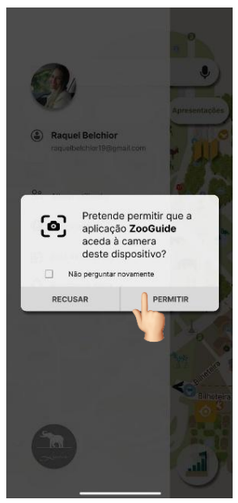


Selecionar para alterar a fotografia de perfil

9ª ação – Tirar fotografia com a permissão para aceder à camara

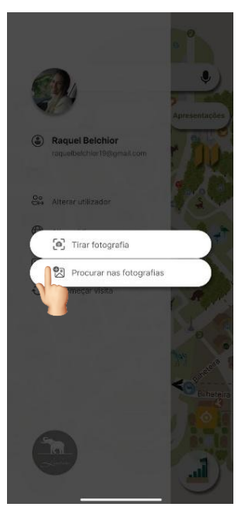


Selecionar para tirar fotografia



Clicar para permitir que o dispositivo aceda à camara do dispositivo

10ª ação – Aceder às fotografias com permissão

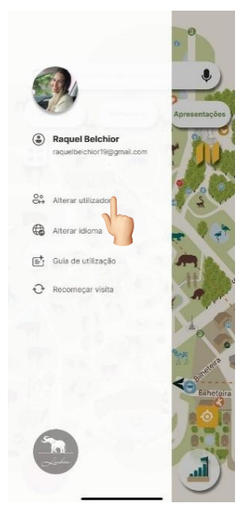


Selecionar para procurar fotografia no dispositivo



Clicar para permitir que a *app* aceda às fotografias do dispositivo

11ª ação – Alterar utilizador

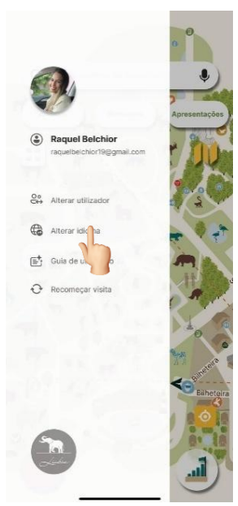


Selecionar para alterar o utilizador

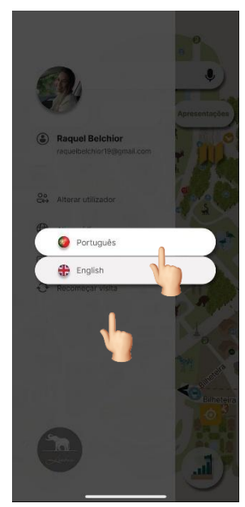


Clicar para permitir trocar de utilizador e recomeçar a visita (2ª ação)

12ª ação – Alterar o idioma

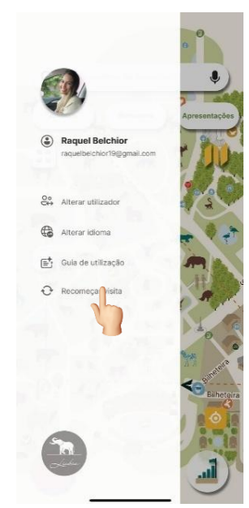


Selecionar para o utilizador poder alterar o idioma



Clicar para manter idioma Português e clicar em qualquer lado do ecrã para sair

13ª ação – Recomeçar a visita



Selecionar para o utilizador poder recomeçar a visita, apagando o histórico



Clicar para permitir recomeçar a visita com o mesmo perfil (mapa inicial)

14ª ação – *ZoomIn* e *ZoomOut*



Selecionar para ampliar o mapa e ver os ícones maiores



Selecionar para voltar a ver os ícones menores

15ª ação – Filtrar ícones no mapa



Selecionar para ver apenas os ícones que prefere no mapa



Selecionar para colocar ícones invisíveis

16ª ação – Pesquisar por animal na barra de pesquisa



Escrever para pesquisar animais na barra de pesquisa



Assim que se pesquisa e.g. Leão-africano, surge pop-up

17ª ação – Assinalar animal como visitado



Clicar no círculo laranja para assinalar como visto



Assim que selecionado, o animal adquire cor verde

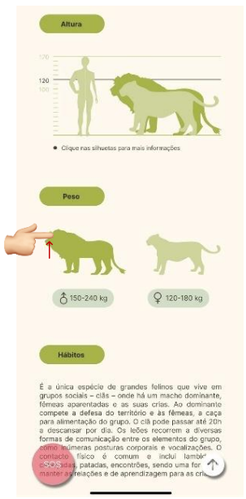
18ª ação – Ver informações (legenda) dos animais através do pop-up



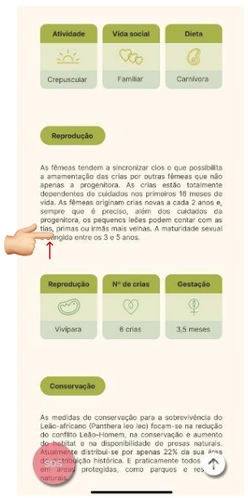
Selecionar o botão “Informações”



Fazer *scroll* vertical (para cima) para ver o conteúdo (em baixo)



Fazer *scroll* vertical (para cima) para ver o conteúdo (em baixo)

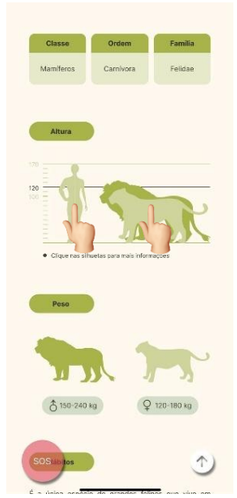


Fazer *scroll* vertical (para cima) para ver o conteúdo (em baixo)



Clicar para fazer *scroll* vertical automaticamente até ao topo

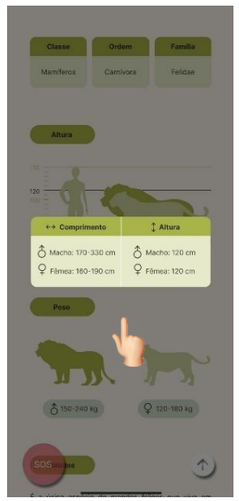
19ª ação – Ver dimensões médias humanas e dos animais



Clicar para ver informações do ser humano e do animal (separadamente)



Dimensões humanas. Clicar em qualquer ponto para sair



Dimensões do animal. Clicar em qualquer ponto para sair

20ª ação – Ver direções até aos animais através do pop-up



Selecionar o botão “Direções”



Selecionar para sair do percurso



Selecionar para permitir abandonar o percurso

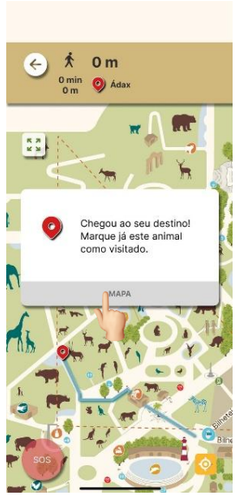


Em caso de mudar de trajeto, tem de aguardar que a *app* recalcule o melhor trajeto

21ª ação – Chegar ao fim do percurso



O utilizador percorreu todo o percurso – fica azul claro



Surge pop-up. Selecionar para regressar ao mapa

22ª ação – Botão de emergência

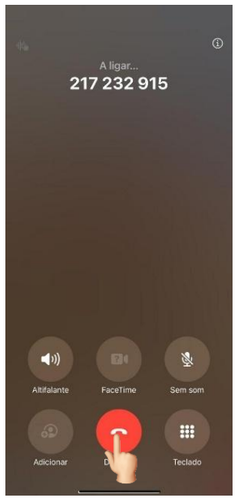


Selecionar para contactar com a emergência da instituição



Selecionar para prosseguir com a chamada de emergência

23ª ação – Procurar animais através do botão “Animais” no *scroll* horizontal



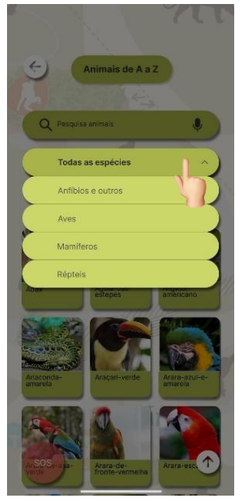
Selecionar para desligar chamada e voltar ao mapa



Selecionar o botão “Animais”



Selecionar para filtrar animais ou fazer *scroll* vertical para ver todos as espécies



Selecionar para filtrar animais ou recolher e procurar em “Todos as espécies”

24ª ação – Filtrar a pesquisa com base na classe dos animais: “Anfíbios e outros”, “Aves”, “Mamíferos e “Répteis”



Depois de selecionar o botão para filtrar os “Anfíbios e outros”



Depois de selecionar o botão para filtrar as “Aves”



Depois de selecionar o botão para filtrar os “Mamíferos”



Depois de selecionar o botão para filtrar os “Répteis”

25ª ação – Ver informações (legendas) e direções pela lista de animais



Fazer *scroll* até encontrar o animal pretendido



Selecionar o animal pretendido para obter informações (legenda)



Selecionar como visto ou selecionar para obter as direções até ao animal

26ª ação – Aceder aos percursos através do botão “Percursos” no *scroll* horizontal



Selecionar o botão “Percursos”



Fazer *scroll* vertical para procurar um percurso pré-definido



Clicar na seta para fazer *scroll* até ao topo e selecionar percurso como visto



Selecionar percurso “Felinos” para visualizar trajeto



Fazer *scroll* vertical para ver todos os animais do percurso



Fazer *scroll* vertical para ver todos os animais do percurso



Selecionar o botão “Direções” para obter o percurso

28ª ação – Guardar um percurso pré-definido interrompido e voltar a aceder ao mesmo



Selecionar nos pontos vermelhos do trajeto para ver qual o animal correspondente



Clicar noutro local do ecrã para desaparecer o animal



Surge pop-up indicativo de fim do percurso. Selecionar para regressar ao mapa



Selecionar o botão “Guardar” para guardar percurso



Selecionar para guardar o percurso



Selecionar a janela “Felinos” para aceder ao percurso guardado

29ª ação – Adicionar e personalizar um percurso



Selecionar para retomar o percurso anterior



Fazer *scroll* vertical para adicionar um percurso



Selecionar para personalizar um percurso



Selecionar para saber mais



Clicar em qualquer ponto do ecrã para sair



Escrever o nome do percurso



Depois de preencher, selecionar o botão “Iniciar”



Fazer *scroll* vertical para ver todos os animais do percurso

30ª ação – Guardar um percurso personalizado interrompido e voltar a aceder ao mesmo



Fazer *scroll* vertical para ver todos os animais do percurso



Selecionar o botão “Direções” para obter o percurso



Percurso personalizado



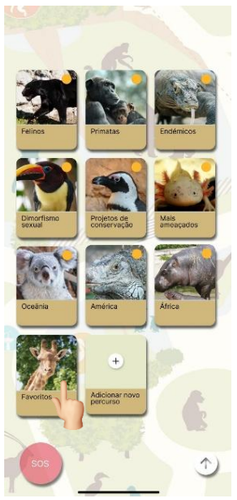
Selecionar o botão “Guardar” para guardar percurso



Selecionar para guardar o percurso



Fazer *scroll* vertical para ver o percurso guardado



Ver percurso guardado

31ª ação – Pesquisar por apresentações na barra de pesquisa



Escrever para pesquisar apresentações



Surge um pop-up. Pode assinalar-se como visto clicando no círculo laranja

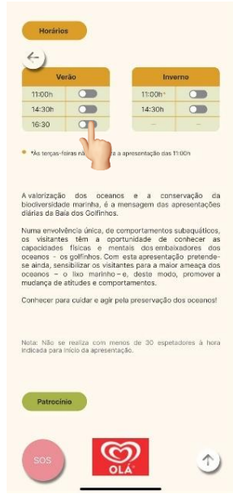
32ª ação – Ver informações (legenda) das apresentações através do pop-up



Selecionar o botão “Informações”



Fazer *scroll* vertical (para cima) para ver o conteúdo (em baixo)



Clique para ativar os alertas das apresentações

33ª ação – Ver direções das apresentações através do pop-up



Selecionar o botão “Direções”



É fornecido o trajeto ao utilizador até à apresentação



Surge pop-up de chegada ao destino. Selecionar para regressar ao mapa

34ª ação – Procurar apresentações através do *scroll* horizontal



Selecionar botão “Apresentações”

35ª ação – Ver informações (legendas) e direções pela lista de apresentações

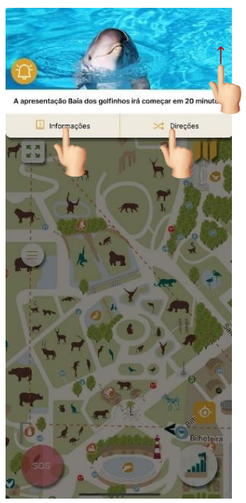


Selecionar a apresentação pretendida para obter informações (legenda)



Selecionar para obter as direções até à apresentação

36ª ação – Alerta de apresentações



Swipe superior para ignorar ou clicar em informações ou direções

37ª ação – Pesquisar por atrações na barra de pesquisa



Escrever para pesquisar atrações



Surge um pop-up. Pode clicar-se no círculo laranja para assinalar como visto

38ª ação – Ver informações (legenda) das atrações através do pop-up



Selecionar o botão “Informações”



Fazer *scroll* vertical (para cima) para ver o conteúdo (em baixo)

39ª ação – Ver direções das atrações através do pop-up



Clicar para fazer *scroll* vertical automaticamente até ao topo



Selecionar o botão “Direções”



É fornecido o trajeto ao utilizador até à atração



Surge pop-up de chegada ao destino. Selecionar para regressar ao mapa

40ª ação – Procurar atrações através do *scroll* horizontal

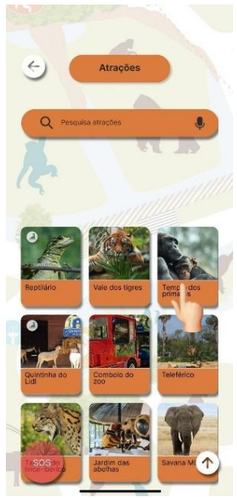


Fazer *scroll* horizontal para aceder ao botão “Atrações”



Selecionar botão “Atrações”

41ª ação – Ver informações (legendas) e direções pela lista de atrações



Selecionar a atração pretendida para obter informações (legenda)



Selecionar para obter as direções até à atração

42ª ação – Pesquisar por serviços na barra de pesquisa



Escrever para pesquisar serviços



Surge um pop-up

43ª ação – Ver informações (legenda) dos serviços através do pop-up



Selecionar o botão “Informações”



Ver o conteúdo das informações

44ª ação – Ver direções dos serviços através do pop-up



Selecionar o botão “Direções”



É fornecido o trajeto ao utilizador até o serviço



Surge pop-up de chegada ao destino. Selecionar para regressar ao mapa

45ª ação – Procurar serviços através do *scroll* horizontal



Fazer *scroll* horizontal para aceder ao botão “Serviços”

46ª ação – Ver informações (legendas) e direções pela lista de serviços



Selecionar botão “Serviços”



Fazer *scroll* até encontrar o serviço pretendido



Selecionar o serviço pretendido para obter informações (legenda)



Selecionar para obter as direções até ao serviço

47ª ação – Desafio: aceder à pergunta e ao conteúdo exclusivo



Selecionar ícone para aceder ao desafio



Escrever para pesquisar animal ou selecionar para desbloquear animal do desafio



Selecionar para permitir o acesso ao desafio da Girafa-de-angola



Seleção de resposta errada

48ª ação – Desafio: aceder à pergunta e ao conteúdo exclusivo através do ícone do desafio



Surge um pop-up negativo que permite voltar à questão para responder novamente



Seleção de resposta certa



Surge um pop-up positivo que permite ver o conteúdo exclusivo relativo ao animal



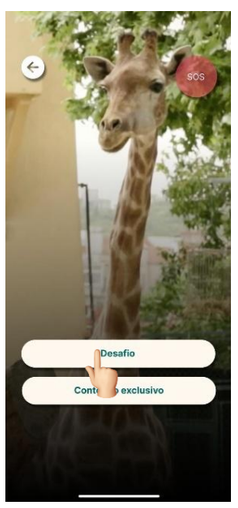
Selecionar para regressar à lista dos animais do desafio



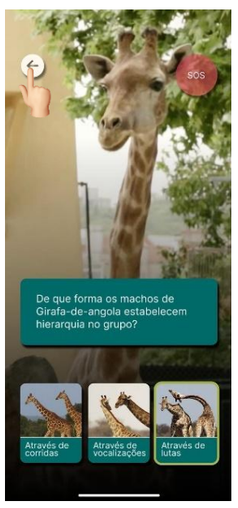
Selecionar ícone para aceder ao desafio



Selecionar um animal já desbloqueado



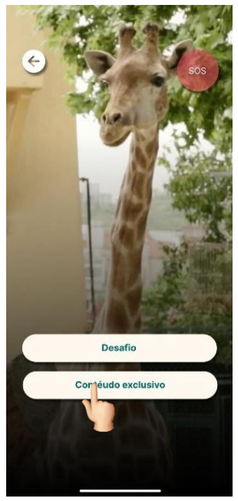
Selecionar para voltar a ver a pergunta, com a resposta correta



Selecionar para retroceder e ver novamente o conteúdo exclusivo

49ª ação – Desafio: aceder à pergunta e ao conteúdo exclusivo através do ícone do pop-up

50ª ação – Desafio: aceder à pergunta e ao conteúdo exclusivo através das informações (legenda) do animal



Selecionar para ver novamente o conteúdo exclusivo



Selecionar para regressar ao mapa inicial



Selecionar silhueta azul correspondente ao animal que pretende desbloquear



Selecionar para aceder à lista de animais do desafio



Selecionar animais para desbloquear



Selecionar o botão “Informações”



Selecionar para aceder à lista de animais do desafio



Selecionar animais para desbloquear

4.6. BALANÇO DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO COM ANÁLISE SWOT

O desenvolvimento deste projeto – uma *app* para o Jardim Zoológico de Lisboa – foi orientado por uma abordagem centrada no utilizador, por boas práticas de design e pelo alinhamento, sempre ponderado, com a comunicação institucional do Jardim Zoológico de Lisboa. Assim procurámos agir ao longo do processo. Procurou-se garantir que cada decisão – desde a estratégia definida e planeamento até à simulação da interação do utilizador (storyboard e maquete digital) – estivesse alinhada com os valores da instituição e com a realidade concreta do espaço físico que os visitantes percorrem.

O Jardim Zoológico de Lisboa apresenta uma configuração espacial complexa, frequentemente desafiante para os visitantes. Neste sentido, a *app* surge como um recurso complementar à visita presencial, pensada para orientar e apoiar. Procurámos projetar de modo a minimizar a interferência ou a sobreposição da *app* à experiência real no espaço.

Através da disponibilização de percursos, adaptáveis aos interesses de cada visitante – a *app* pretende enriquecer a experiência no Jardim Zoológico de Lisboa – sugerindo trajetos pré-definidos e personalizados com base na localização do utilizador. Estes caminhos visam tornar a visita mais fluida e envolvente, ajudando a descobrir o maior número possível de animais de forma “rentável” (rentabilização do tempo disponível), respeitando o ritmo de cada visitante e promovendo um contato mais próximo com os diferentes habitats.

Ao nível do design de informação e da experiência do utilizador, foi dada especial atenção ao conforto na leitura, à hierarquia visual e à legibilidade de conteúdos. A escolha tipográfica, a extensão do texto e o contraste entre elementos gráficos foram cuidadosamente definidos para assegurar uma utilização fluida, clara e acessível a todas as idades. A paleta cromática e os elementos gráficos procuram respeitar a identidade visual da instituição, mantendo coerência comunicacional e reforçando o vínculo com a instituição. Evitaram-se ruturas visuais excessivas que pudessem comprometer a credibilidade ou a imagem da marca.

A *app* foi elaborada para promover uma interação fluida e intuitiva. Com uma navegação simples, baseada no mapa da instituição e localização por GPS, a experiência do utilizador sairá reforçada por funcionalidades úteis como o alerta para apresentações, a marcação de animais visitados e a possibilidade de criar percursos personalizados.

Paralelamente, o sistema de gamificação (desafio) oferece um complemento educativo, convidando o visitante a observar e interagir com o espaço, desbloqueando conteúdos exclusivos e enriquecendo a sua aprendizagem.

Toda a estrutura da *app* foi pensada para responder às necessidades reais de utilização no contexto de uma visita ao Jardim Zoológico de Lisboa: não exige registo prévio com palavra-passe (apenas nome e email), é acessível no local via QR Code, está disponível em Português e Inglês e apresenta conteúdos que procurámos que fossem claros, apelativos e informativos. Assim, procurámos conjugar princípios de design com a estratégia comunicacional da instituição e, assim o almejamos, com a experiência prática dos seus futuros utilizadores.

Neste sentido, e como balanço do projeto realizado, no ponto em que o deixamos nesta dissertação de mestrado, apresenta-se de seguida uma análise SWOT[271]. Esta ferramenta permite sintetizar os principais pontos fortes, bem como eventuais limitações, contribuindo para uma visão mais clara e objetiva do seu impacto potencial.

ANÁLISE SWOT DA APP PROJETADA:

- Forças[272]:

- É uma interface intuitiva e acessível, garantindo acessibilidade e facilidade de utilização para diferentes faixas etárias e perfis de utilizadores.
- Disponível gratuitamente, sem custos adicionais para aceder às suas funcionalidades.
- Melhora e complementa a experiência de visita ao Jardim Zoológico, tornando-a mais interativa, educativa e envolvente.

[271] "A origem da técnica de análise SWOT poderá ser creditada a Albert Humphrey, que conduziu um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970, (…). A meta era identificar por que os planejamentos corporativos tinham falhado. A pesquisa resultante identificou um certo número de áreas importantes, e a ferramenta utilizada para explorar cada uma faz áreas críticas foi chamada de análise SOFT. Humphrey e a equipe original de pesquisadores usaram as categorias O que é bom no presente é Satisfatório, bom no futuro é uma Oportunidade; ruim no presente é uma Falha e ruim no futuro é uma Ameaça. Isto foi chamado de análise SOFT (na sigla em inglês). Em 1964, Urick e Orr, durante uma conferência, trocaram o F por W, e acabou ficando assim, SOFT por SWOT. (Hofrichter, 2017, p.2)

[272] Vantagens internas que tornam o projeto numa ferramenta útil e diferenciadora. "Atributos positivos tangíveis e intangíveis, [e.g.] internos a uma organização. Estão sob o controle da organização." (Hofrichter, 2017, p.5)

- Usabilidade fluida, com ações simples e diretas que não exigem curva de aprendizagem.

- Acesso facilitado através de um QR Code, pensado em exclusivo para a visita.

- Disponibiliza direções precisas e em tempo real até aos pontos de interesse pretendidos pelo utilizador, facilitando a orientação.

- Apresenta infografias associadas à legenda de cada espécie, promovendo uma melhor compreensão das informações, de forma inclusiva.

- A interface está disponível em dois idiomas, Português e Inglês.

- Oferece percursos temáticos predefinidos, ajustáveis a diferentes interesses dos utilizadores.

- Possibilita a criação de percursos personalizados, permitindo uma experiência mais flexível e adaptada a preferências individuais.

- Integra um sistema de alertas que notifica o utilizador com 20 minutos de antecedência relativamente ao início das apresentações, assegurando tempo suficiente para a deslocação até ao local.

- Inclui uma funcionalidade de contato direto com o serviço de emergência do Jardim Zoológico de Lisboa, permitindo uma resposta rápida em caso de necessidade.

- Permite marcar os animais já visitados, alterando automaticamente a cor dos respetivos ícones no mapa e ajudando na gestão do percurso e do tempo.

- Integra um sistema de gamificação que estimula a exploração ativa do espaço e oferece recompensas em forma de conteúdos exclusivos, promovendo o envolvimento e o interesse dos visitantes, designadamente para com os animais.

- Permite a marcação dos animais já visitados, alterando a cor do respetivo ícone no mapa e auxiliando na gestão do tempo de visita.

- Fraquezas[273]:

- Uma vez dependendo de tecnologias digitais, a *app* exclui utilizadores sem familiaridade com dispositivos móveis.

- Requer obrigatoriamente a utilização de um dispositivo móvel com câmara e acesso à internet para aceder à plataforma via QR Code.

- A funcionalidade de geolocalização via GPS pode apresentar falhas e imprecisões em determinados pontos do zoológico, dependendo da qualidade do sinal.

- Oportunidades[274]:

- A crescente presença de turistas estrangeiros no Jardim Zoológico de Lisboa representa uma oportunidade para incrementar a utilização da *app*.

- O sistema GPS permite geolocalização precisa, fator importante para o nosso projeto, porque facilita a navegação na *app* e a visita.

- A inexistência de *apps* semelhantes noutros jardins zoológicos a nível nacional (à exceção do Zoomarine) representa uma vantagem competitiva e pioneira.

- O aumento da procura por experiências interativas e educativas em ambientes culturais e recreativos favorece a adoção de soluções digitais como esta.

- A valorização crescente de fatores de acessibilidade e inclusão digital abre portas à adoção de ferramentas que promovam a democratização do conhecimento.

- Potencial integração futura de inteligência artificial para personalização dinâmica de percursos ou assistência em tempo real, aumentando a eficiência e a atratividade da *app*.

[273] Limitações internas que podem comprometer demonstrando inferioridade em relação à concorrência. “Fatores que estão sob o controle [e.g.] da organização, mas que prejudicam sua capacidade de atingir a meta.” (Hofrichter, 2017, p.5)

[274] Potenciais melhorias e expansões que podem aumentar o alcance e impacto do projeto. “Fatores atrativos externos que são a razão para que [e.g.] a organização exista e se desenvolva”. (Hofrichter, 2017, p.5)

- Ameaças[275]:

- Possível resistência por parte de alguns visitantes em utilizar dispositivos móveis durante a visita, preferindo exclusivamente uma experiência direta.
- A rápida evolução tecnológica poderá tornar a versão atual da *app* obsoleta, exigindo atualizações frequentes (e.g. inteligência artificial) e manutenção contínua.
- Concorrência futura de outras aplicações (internas ou externas) ou ferramentas comerciais que ofereçam funcionalidades semelhantes.

[275] Fatores externos que poderão tornar-se impeditivos à implementação da *app*, tal como foi projetada, ou impeditivos à sobrevivência futura da *app*, ainda que implementada. “Fatores externos, fora do controle de uma organização, que poderiam colocar em risco a missão ou operação da organização.” (Hofrichter, 2017, p.5)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. PROCESSO INVESTIGATIVO E RESULTADOS: CONTRIBUTO PARA O CONHECIMENTO

A presente dissertação constituiu-se como um exercício aprofundado de investigação e prática projetual nas áreas User Experience (UX) e User Interface (UI), com enfoque na criação de uma *app* que procura enriquecer a experiência do visitante no Jardim Zoológico de Lisboa. Partindo da questão central – que indagava sobre o modo como o Design e a criação de uma aplicação móvel podem contribuir para melhorar a experiência do visitante e a relação do ser humano com os animais em contexto de jardim zoológico – foram igualmente delineadas outras subquestões orientadoras, as quais, posteriormente, delinearam os principais objetivos do projeto que nortearam o processo de investigação e de desenvolvimento projetual.

Entre os principais objetivos estiveram: compreender a relação do homem para com os animais desde o início dos tempos e em contexto de jardim zoológico; identificar necessidades e padrões de comportamento dos visitantes do jardim zoológico e no Jardim Zoológico de Lisboa; explorar as potencialidades do design como ferramenta de mediação na relação entre utilizador e espaço; e desenvolver uma proposta funcional de interface que respondesse de forma prática e educativa a essas necessidades e que pudesse servir como base para a futura implementação de uma *app* no Jardim Zoológico de Lisboa.

Pode resumir-se o percurso metodológico adotado como uma estrutura construída em três grandes etapas: investigação histórica e teórica, exploração e desenvolvimento projetual.

A fase de investigação inclui uma revisão literária / “estado de arte” que abordou temas como a evolução da relação entre o homem e o animal, a evolução do Jardim Zoológico de Lisboa, o papel dos jardins zoológicos na educação ambiental, e os princípios fundamentais do design baseado no utilizador. Esta base histórica e teórica serviu de alicerce para a definição de critérios de projeto e de indicadores de avaliação.

Na fase de exploração, recorreu-se igualmente à aplicação de métodos qualitativos como entrevistas a vários membros do Jardim Zoológico de Lisboa e observação direta

do espaço. Estes dados revelaram padrões de utilização do espaço, expetativas em relação ao conteúdo informativo, hábitos e dificuldades enfrentadas pelos visitantes, nomeadamente lacunas na sinalização, falta de orientação no espaço e carência de conteúdos imersivos.

Com base nestes dados, passou-se à fase de desenvolvimento projetual, onde se planeou e desenvolveu uma maquete funcional da *app*. Esta *app* visa orientar os visitantes durante a visita, propondo percursos temáticos com base em geolocalização (GPS), sinalizando os animais já visitados para facilitar a navegação e o aproveitamento do tempo, permitindo ao visitante a leitura das legendas de cada animal na *app* e também ativar alertas de avisos das apresentações. Além da vertente funcional, foi também integrada uma componente interativa, educativa e lúdica: através de desafios com perguntas sobre os animais, o visitante desbloqueia conteúdos exclusivos — como vídeos com curiosidades — que não estão disponíveis no espaço físico do zoo.

Estas estratégias procuram estimular a observação direta por parte dos visitantes, a leitura de informações disponíveis no local e a interação ativa, promovendo uma experiência mais consciente, informada e emocionalmente envolvente. Procuram também responder diretamente a necessidades dos visitantes relacionadas com a organização eficiente da visita que, na maioria dos casos, é ocasional e com limitações de tempo.

Do ponto de vista do contributo para o conhecimento, esta dissertação com projeto permitiu assim responder às questões inicialmente levantadas de forma fundamentada e atingir os objetivos propostos, demonstrando que a tecnologia digital, alinhada com a abordagem através do design centrado no utilizador, pode assumir um papel relevante na transformação da experiência em espaços educativos e de lazer e originar soluções inovadoras com impacto real na forma como os espaços são experienciados.

Uma *app* pode não apenas melhorar a orientação espacial do visitante, mas também incentivar um maior envolvimento afetivo para com os animais, e.g. potenciar uma ligação afetiva e educativa do visitante para com o animal.

Assim, considera-se que os objetivos foram cumpridos, permitindo chegar a resultados relevantes, tanto do ponto de vista académico quanto potencialmente prático, i.e. do ponto de vista da utilização.

A solução desenvolvida / os resultados obtidos no âmbito desta dissertação não só reforçam a importância da integração do Design, da tecnologia e da educação ambiental, como também abrem caminho para futuros desenvolvimentos e para outras investigações e projetos que queiram continuar a explorar o potencial das *apps* em contextos de visita pública e aprendizagem informal.

Em suma, considera-se que os objetivos estabelecidos para esta dissertação foram cumpridos, na medida em que foi desenvolvida uma solução que propõe diversas funcionalidades que dão resposta às questões inicialmente levantadas, i.e. orientam o visitante auxiliando a rentabilização do tempo dispensado, bem como educam e envolvem.

5.2. BENEFÍCIOS

A presente dissertação, ao conjugar investigação histórica e teórica com desenvolvimento prático, resultou numa proposta concreta com benefícios que se pretendem tangíveis para diferentes agentes.

Primeiramente, enquanto contributo académico, este projeto visa enriquecer o conhecimento nos campos do User Experience Design (UX) e User Interface Design (UI), especialmente aplicado a contextos culturais e educativos como os jardins zoológicos. A abordagem apresentada poderá servir para consulta em futuros estudos, investigações e projetos desenvolvidos por outros investigadores, que futuramente possam aceder a este documento e, assim, contar com uma investigação e um projeto que lhes sirva de referência.

Do ponto de vista institucional, os benefícios para o Jardim Zoológico de Lisboa poderão ser significativos, numa futura implementação da *app*. A proposta de aplicação móvel foi concebida a partir de uma análise real e contextualizada da instituição e do espaço, das necessidades dos seus visitantes e das lacunas identificadas na experiência atual. Com isso, a *app* apresenta-se como uma ferramenta funcional e educativa, com potencial para orientar melhor os visitantes, enriquecer o conteúdo informativo e dinamizar a relação do público para com os animais.

A inclusão de percursos temáticos e de personalização por GPS, de notificações sobre apresentações e desafios interativos e a possibilidade de assinalar os animais já

visitados, representa uma solução que classificamos como inovadora, que valoriza o tempo de visita e aumenta o envolvimento cognitivo e afetivo para com os animais, cumprindo assim uma função educativa alinhada com os valores e os objetivos pedagógicos da instituição.

No plano individual, esta dissertação representa também um marco significativo no meu percurso enquanto designer e investigadora. Aprofundar temas relacionados com a experiência do utilizador e design centrado no utilizador permitiu-me adquirir uma visão abrangente e crítica sobre o papel do Design na mediação entre pessoas, tecnologias e o espaço.

O processo metodológico adotado – desde a revisão de literatura, à recolha de outros dados, até ao desenvolvimento prático – proporcionou-me um crescimento pessoal e profissional considerável. A oportunidade de desenvolver uma proposta realista, com base em dados concretos e objetivos bem definidos, reforçou as minhas competências em Design, investigação e desenvolvimento de soluções digitais.

5.3. ESPAÇOS EM ABERTO

Como em qualquer projeto académico, esta dissertação deixou algumas áreas em aberto – sejam estas motivadas por limitações técnicas, metodológicas ou decisões estratégicas tomadas ao longo do processo, que influenciaram o resultado final e deixam abertura para futuros desenvolvimentos.

Uma das principais limitações prende-se com a ausência de testes em contexto real com utilizadores. Embora tenha sido desenvolvida uma maquete funcional e parcialmente navegável, a *app* não possui ainda algumas funcionalidades essenciais para o seu pleno funcionamento – como a ativação do GPS, a visualização dos vídeos (conteúdos exclusivos) ou a sinalização de animais já visitados com atualização no mapa. A ausência destas funções impediu a realização de testes com visitantes no Jardim Zoológico, o que comprometeu a possibilidade de recolher feedback direto e avaliar a experiência do utilizador em situação real.

Do ponto de vista metodológico, embora tenha existido um planeamento consistente e uma estruturação clara da aplicação com base nos métodos utilizados, não foram realizadas entrevistas nem inquéritos ou observações presenciais com visitantes do

Jardim Zoológico. Essa abordagem mais participativa poderia ter enriquecido o processo, permitindo validar algumas decisões com base na experiência e nas expectativas dos públicos-alvo, mas não se considerou possível pelo facto da maquete não ser suficientemente funcional para a recolha de feedbacks.

Também ao nível técnico, alguns desenvolvimentos com potencial impacto na experiência do utilizador ficaram por implementar. Um exemplo disso é a funcionalidade que permitiria acompanhar a lotação em tempo real nas diferentes zonas do parque e, com base nisso, sugerir caminhos alternativos — à semelhança de aplicações de navegação como o Waze.

Esta funcionalidade permitiria aos visitantes evitar zonas muito movimentadas, melhorando a fluidez da visita. No entanto, a sua implementação apresenta desafios significativos. Seria necessário um sistema capaz de contabilizar com precisão o número de utilizadores presentes em cada zona, em tempo real. Uma solução possível seria permitir ao utilizador indicar quantas pessoas estão consigo no grupo. No entanto, surgiriam limitações práticas se mais do que uma pessoa do mesmo grupo utilizasse a aplicação: seria necessário dividir manualmente o número total de visitantes entre os dispositivos usados, o que poderia levar a duplicações ou subestimações e comprometer a fiabilidade dos dados recolhidos. Este tipo de funcionalidade exigiria um sistema mais robusto e controlado, o que ultrapassava os recursos disponíveis utilizados no contexto desta dissertação.

Em relação à investigação teórica, considerou-se a revisão de literatura essencial ao desenvolvimento do projeto, mas algumas áreas ficaram por aprofundar, nomeadamente a consulta de estudos de âmbito sociológico com recolha e análise de dados comportamentais de visitantes em ambientes culturais e de lazer. A consideração deste tipo de análise, por comparação com o nosso caso, teria sido útil para fundamentar ainda mais algumas decisões relacionadas com o percurso, o ritmo e os interesses dos utilizadores dentro do Jardim Zoológico. Apesar do acesso direto ao espaço do Jardim Zoológico de Lisboa, não foi possível realizar inquéritos presenciais aos visitantes. Tentou-se, contudo, obter acesso a inquéritos recentes que tivessem tido por alvo visitantes do Jardim Zoológico de Lisboa, mas tal também não foi possível. Os únicos dados disponíveis pertenciam a duas dissertações, de 2004 (Carvalho, 2004) e 1996 (Barros, 1996), que foram devidamente consideradas nesta dissertação[276]. Apesar

[276] Em diversos capítulos e no Apêndice A3.

de úteis, estes inquéritos não refletem o comportamento atual dos visitantes, o que limitou a profundidade nessa vertente de análise. Ainda assim, serviram de base para a preparação das entrevistas realizadas aos membros da equipa do Jardim Zoológico de Lisboa.[277]

Por fim, ficaram em aberto questões ligadas à sustentabilidade da aplicação a longo prazo – nomeadamente a atualização contínua dos conteúdos e a eventual recolha de dados de utilização para melhoria futura, e a integração plena com os sistemas digitais já existentes no Jardim Zoológico. Adicionalmente, poderá ser explorada a introdução de mecanismos que incentivem o cumprimento de boas práticas ambientais por parte dos visitantes, promovendo comportamentos mais sustentáveis durante a visita. Estes aspetos, embora fora do alcance desta investigação, podem ser considerados em fases ulteriores, caso a aplicação venha a ser desenvolvida para implementação.

5.4. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

Tendo em conta as limitações identificadas anteriormente, existem várias possibilidades para o desenvolvimento futuro deste projeto. Assim como podem vir a realizar-se projetos deste derivados, alinhados com a intenção de continuar a projetar para experiências interativas e educativas em espaços culturais e de lazer.

Caso o projeto tenha continuidade, uma das prioridades será passar da maquete digital para um protótipo funcional, com integração real de GPS, vídeos dos conteúdos exclusivos e a funcionalidade de assinalar os animais no mapa de forma visível e interativa.

A funcionalidade de contagem de visitantes e grupos na aplicação, pensada como forma de evitar aglomerações em determinados pontos do percurso, poderia ser retomada, mas com soluções mais claras e práticas. E.g. incluir a possibilidade do utilizador indicar o número total de pessoas no seu grupo antes de iniciar o percurso. No entanto,

[277] A decisão de não realizar inquéritos diretamente aos visitantes também se prendeu com o facto de ser difícil abordar os utilizadores no final da visita, momento em que a recolha de perceções seria mais relevante. Optou-se, por isso, por aproveitar as entrevistas formais com os membros da instituição, explorando questões derivadas dos inquéritos consultados, como por exemplo confirmar se determinados problemas apontados pelos visitantes na altura ainda se verificavam atualmente. Esta abordagem permitiu, dentro das possibilidades, obter informação relevante e atualizada.

conforme ficou referido, este tipo de funcionalidade exigiria um desenvolvimento mais robusto e uma reflexão aprofundada sobre a usabilidade e fiabilidade dos dados recolhidos, especialmente se mais do que uma pessoa do mesmo grupo estiver a utilizar a aplicação em simultâneo, o que poderia gerar duplicações e tornar os dados imprecisos.

Para além da continuidade deste projeto, esta experiência pode dar origem a novos projetos aplicáveis a diferentes contextos. A lógica e objetivos da *app*, no que toca aos percursos através da localização real do utilizador, o desbloqueio de conteúdos interativos, a utilização de um mapa interativo entre outros aspetos, pode ser adaptada a outros espaços culturais, como museus, aquários, parques naturais ou outros.

Enquanto investigadora e designer, este projeto despertou um interesse particular na criação de experiências digitais que reforcem a componente educativa nos espaços físicos, recorrendo ao design centrado no utilizador e a tecnologias acessíveis como e.g. para o desenvolvimento de *apps*.

Num futuro próximo, gostaria de continuar a explorar soluções digitais para espaços de lazer e/ou turismo, focando-me em tornar as visitas mais participativas, informativas e personalizadas, com base na sustentabilidade e na acessibilidade.

Estes possíveis futuros caminhos reforçam a intenção de continuar a investigar o papel do Design na mediação entre o espaço físico e a experiência digital.

5.5. INDICAÇÕES PARA INVESTIGADORES E DESIGNERS

Com base na experiência adquirida ao longo deste projeto, é possível deixar algumas recomendações úteis para futuros investigadores e designers que pretendam desenvolver projetos semelhantes – seja em contexto académico ou profissional.

A primeira recomendação diz respeito à clareza do objetivo do projeto. Desde o início, é fundamental definir não apenas o público-alvo, mas também o contexto de uso da *app* e os seus objetivos, i.e. através da formulação de questões centrais e secundárias e de objetivos principais e secundários. No caso presente, o facto da *app* ser planeada para utilização num espaço de visita específico (o Jardim Zoológico de Lisboa) influenciou fortemente as decisões de design, como a opção por uma *web app* em vez de uma *app*

descarregável através da AppStore ou da PlayStore. Esta consciência do contexto pode evitar funcionalidades desnecessárias e permitir um foco maior naquilo que realmente acrescenta valor à experiência do utilizador. Assim, é aconselhável iniciar o projeto com uma fase extensa de investigação, onde se envolva tanto a instituição como potenciais utilizadores, para garantir que as funcionalidades propostas respondem efetivamente a necessidades reais.

Em segundo lugar, quem estiver a trabalhar para *apps* móveis para espaços públicos deve, desde cedo, considerar as limitações técnicas e legais. A autorização para recolher dados, interagir com os visitantes ou ativar funcionalidades como o GPS pode não estar garantida, especialmente em instituições com regras próprias. No caso presente, não foi possível realizar inquéritos aos visitantes, o que dificultou a recolha de dados mais concretos. Assim, é importante preparar alternativas, como entrevistas a membros da instituição, análises a documentos existentes, análises de casos de estudo ou o recurso a outros dados – ainda que, conforme se experimentou, nem sempre seja fácil encontrar estudos atualizados ou acessíveis.

Os investigadores e designers poderão considerar esta investigação e projeto como um caso de estudo, ainda que se encontrem a projetar *apps* para instituições diferentes. A estrutura da *app* pode ser considerada, refletida ou mesmo repensada, para contextos diversos. Contudo, a ideia central – enriquecer a visita física com uma camada digital interativa – pode ser um modelo replicável, com potencial de impacto real no modo como o público se relaciona com o espaço.

Por fim, para quem estiver a desenvolver uma dissertação semelhante, aconselha-se que sejam documentadas com detalhe todas as decisões de design, incluindo as limitações encontradas. Isso não só ajuda a estruturar melhor o projeto, como também permite que outros aprendam com a experiência. Este tipo de trabalho de investigação e projeto, mais do que oferecer uma solução finalizada, deve ser entendido como um processo de aprendizagem e descoberta, mas que pode servir de base, de inspiração ou de reflexão para investigações futuras em projetos profissionais.

Em suma, este projeto constituiu não apenas um exercício prático na área do Design mas, como é próprio de uma dissertação, um processo de investigação e também uma aprendizagem contínua sobre as necessidades de uma instituição cultural e dos seus visitantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA (2025a) – Martins, José Tomás de Sousa.1843-1897 [Em linha]. Lisboa : Academia das Ciências de Lisboa. [Consult. 3 Jun. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://arquivo.acad-ciencias.pt/authorities/20586

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA (2025b) – Figueira, Carlos Miguel Augusto May. 1829-1913 [Em linha]. Lisboa : Academia das Ciências de Lisboa. [Consult. 3 Jun. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://arquivo.acad-ciencias.pt/authorities/20582

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA (2025c) – Bocage, José Vicente Barbosa du. 1823-1907 [Em linha]. Lisboa : Academia das Ciências de Lisboa. [Consult. 3 Jun. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://arquivo.acad-ciencias.pt/authorities/20093

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA (2025d) – Silva, Fernando Emygdio da. 1886-1972 [Em linha]. Lisboa : Academia das Ciências de Lisboa. [Consult. 3 Jun. 2025]. Disponível em WWW:<URL:https://arquivo.acad-ciencias.pt/authorities/21087

ADOBE FONTES (2025) – Cooper Black [Em linha]. S.l.: Adobe Fontes, s.d. [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://fonts.adobe.com/fonts/cooper-black#about-section

ALMEIDA, Marcelo Borges (2010) – Sinalização e identidade: Parque Zoológico do Rio Grande do Sul [Em linha]. Porto Alegre : Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito final à obtenção do grau bacharel em Design. [Consult. 4 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/27845/000766343.pdf?sequence=1

ALVES, Cheila Cristina da Costa (2021) – Avaliação da eficácia do programa educativo virtual "Clube da Natureza" do Jardim Zoológico (Lisboa) [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade de Lisboa. [Consult. 16 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/51764/1/TM_Cheila_Alves.pdf

ALVES, Rômulo (2012) – Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. Ethnobiology and conservation [Em linha]. 1:2 1-69. [Consult. 9 Jan. 2023]. Disponível em WWW:<URL: https://www.researchgate.net/profile/Romulo-Alves-7/publication/268631584_Relationship_between_fauna_and_people_and_the_role_of_ethnozoology_in_animal_conservation/links/5804c5d808aed2e9ea779b2f/Relationship-between-fauna-and-people-and-the-role-of-ethnozoology-in-animal-conservation.pdf

AMARAL, Ronaldo (2018) – A COSMOVISÃO SIMBÓLICA MEDIEVAL E SUA IMPLICAÇÃO PARA A ANIMALIDADE. Prometheus- Jornal of Philosophy [Em linha]. 28 272-286. [Consult. 18 Jan. 2023). Disponível em WWW:<URL: https://periodicos.ufs.br/prometeus/article/download/8529/8248

ARAÚJO, Glausirée Dettman de; QUARESMA, Adilene Gonçalves (2014) – Visitas guiadas e visitas técnicas: tecnologia de aprendizagem no contexto educacional. Competência [Em linha]. 7:2 29-51. [Consult. 19 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: http://ensinoreligiosonreapucarana.pbworks.com/w/file/fetch/126821837/E.R_FAD_2018VISITAS%20GUIADAS%20E%20VISITAS%20T%C3%89CNICAS.pdf

ARAÚJO, Karla Morgana Silva (2022) – Visitas guiadas no Zoológico do Parque Estadual de dois irmão: Percepção entre Monitores e Docentes [Em linha]. Vitória de Santo Antão: Universidade Federal de Pernambuco. TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Académico da Vitória, com requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas. [Consul. 16 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/47407/1/Araujo%2c%20Karla%20Morgana%20Silva_Vers%c3%a3o_Final_2022.pdf

ARCHITECTUUL (2025) – Tecton [Em linha]. S.l. : Bostjan, 10 Oct. 2016. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://architectuul.com/architect/tecton

ARCHITECTUUL (2024) – Berthold Lubetkin [Em linha]. S.l. : Arquibaldo, 5 Set. 2017. [Consult. 17 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://architectuul.com/architect/berthold-lubetkin

ARTSY (2025) - Tassili-n-Ajjer, Nigéria, *Seção de pintura em parede de pedra* , ca. 5000-2000 a.C. [Em linha]. S.l. : Artsy, 2025. [Consult. 24 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.artsy.net/artwork/tassili-n-ajjer-nigeria-section-of-rock-wall-painting

ASSOCIAÇÃO DOS AMIGOS DA TORRE DO Tombo (2024) – Companhia Nacional de Navegação [Em linha]. S.l: Associação dos amigos da Torre do Tombo. [Consult. 16 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://digitarq.arquivos.pt/details?id=4161627

BADOCA SAFARI PARK (2024) – Encontro com as girafas [Em linha] S.l. : Badoca, 2025 [Consult. 26 Set. 2024] Disponível em WWW: <URL: https://badoca.com/actividades/experiencias-vip/encontro-com-as-girafas/

BALLESTE, Samantha (2020) – Tecnologias digitais no design de jardins zoológicos: aplicações e possibilidades. In ENTAC – Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais [Em linha]. Porto Alegre. [Consult 4 Abr. 2024]. Disponível em WWW:<URL: https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/1218

BALLESTE, Samantha; NAOUMOVA, Natalia (2020) – O Planejamento de Jardins Zoológicos Contemporâneos: Elementos e Efeitos Espaciais. In VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – IV ENANPARQ [Em linha]. Porto Alegre. [Consult. 14 Mar. 2024]. Disponível em WWW:<URL: https://enanparq2020.s3.amazonaws.com/MT/21789.pdf

BARROS, Marina (1996) – Jardim Zoológico – Que futuro numa ótica de Marketing… Lisboa : Instituto superior de Comunicação Empresarial. Tese para a obtenção da Licenciatura em Comunicação Empresarial.

BERGER, John (1980) – Porquê olhar os animais? Lisboa : Antígona.

BORGES, Paulo; VELHO, Daniela (2018) – Os Animais, Nossos Próximos - Antologia do amor humano aos animais (da Antiguidade a Fernando Pessoa). S.l. : Mahatma.

CARVALHO, Inês (2004) – A comunicação e os parques zoológicos. Lisboa: Instituto Superior de Comunicação Empresarial. Tese para a obtenção da Licenciatura em Comunicação Empresarial.

CERQUEIRA, Aline Cardoso (2022) – Jardim Zoológico de Lisboa e Comunicação de Ciência: cruzamentos ao longo do tempo. [Em linha] Lisboa: Universidade de Lisboa,

Faculdade de Ciências. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade de Lisboa. [Consult. 16 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10451/58192

COBOGO (2025) – Jacques Rancière [Em linha]. S.l.: Cobogo. [Consult.16 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.cobogo.com.br/jacques-ranciere

COE, Jon Charles (1985) – Design and Perception: Making the Zoo Experience Real. Zoo Biology [Em linha] 4:2 1-10. [Consult. 16 Fev 2024] Disponível em WWW: <URL: https://www.researchgate.net/publication/229631570_Design_and_Perception_Making_the_Zoo_Experience_Real

COE, Jon (2012) – Design and Architecture: Third Generation Conservation, Post-Immersion and Beyond. In Future of Zoos Symposium [Em linha]. Buffalo, New York : Canisius College. [Consult. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.researchgate.net/publication/263470737_Design_and_Architecture_Third_Generation_Post-Immersion_and_Beyond_Design_and_Architecture_Third_Generation_Conservation_Post-_Immersion_and_Beyond

COE, Jon; MENDEZ, Ray (2005) – The Unzoo Alternative. In ARAZPA/SEAZA Joint Conference [Em linha]. S.l.: ARAZPA/SEAZA [Consult. 8 Mar. 2023] Disponível em WWW: <URL: https://zoolex.org/media/uploads/2018/07/29/coemendez_2005_unzoo.pdf

COOPER, Alan et al. (2014) - About face: the essentials of interaction design. Indianápolis : John Wiley & Sons.

COSTA, Grasiely de Oliveira (2004) – Educação Ambiental – Experiências dos Zoológicos Brasileiros. Revista eletrónica do Mestrado em Educação Ambiental. [Em linha] 13 140-150. [Consult. 18 Jun. 2025]. Disponível em WWW: URL: https://periodicos.furg.br/remea/article/download/2724/1557

COSTA, Lucas Mendes da et al. (2015) – A evolução do marketing digital: uma estratégia de mercado. In XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção - enegep [Em linha] Fortaleza : enegep. [Consult. 19 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://maiscursoslivres.com.br/cursos/produtor-digital-apostila04.pdf

DUBOIS, Sara; FENWICK et al. (2017) – International consensus principles for ethical wildlife control. Conservation Biology [Em linha] 31:4 753-760. [Consult. 11 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/cobi.12896

EARTHDATA (2025) – Banco de dados do Sistema Internacional de Informação de Espécies (ISIS) [Em linha]. EUA : Earthdata, NASA [Consult. 21 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://cmr.earthdata.nasa.gov/search/concepts/C1214613756-SCIOPS

EBENHÖH, Monika (1992) – Evaluating Zoo Design: The Importance of Visitor Studies. [Em linha]. Viena : Universität für Bodenkultur. Dissertation (Master of Landscape Architecture), University of Agricultural Sciences, Institute of Wildlife Biology and Game Management. [Consult. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://zoolex.org/media/uploads/2018/07/30/ebenhoeh_evaluating_zoo_design.pdf

ENDICI (2025) – Patrick Geddes [Em linha] S.l : Enciclopédia Discursiva da Cidade: s.d. [Consult. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.labeurb.unicamp.br/endici/index.php?r=verbete%2Fview&id=40

FEDERIZZI, Carla Link et al. (2014) – O MOODBOARD COMO FERRAMENTA METAPROJETUAL: um estudo sobre o caso *Smart*! In Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. In Blucher Design Proceedings [em linha] 4:1 1-12 [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.academia.edu/56950713/O_Moodboard_Como_Ferramenta_Metaprojetual_Um_Estudo_Sobre_O_Caso_Smart_

FERREIRA, Manuel (2011) – Evolução do projeto de jardins zoológicos em arquitetura paisagista – Conceitos e critérios [Em linha]. Lisboa : Universidade Técnica de Lisboa. Dissertação apresentada à Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia. [Consult. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.proquest.com/openview/7711ed372aca50b12cb6f11511f766dc/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

FILHO, Manoel Sebastião Alves (2020) – Homem, animal, indústria: uma análise discursiva do agronegócio brasileiro [Em linha]. São Carlos : Universidade Federal de São Carlos. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Linguística. [Consult. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.ufscar.br/server/api/core/bitstreams/72d0328d-0de7-4649-8e9c-02a4e62211e7/content

FLORÉZ, Lilian Suescun et al. (2012) – Qual o discurso privilegiado nos jardins botânicos? tensões e aproximações entre linguagem científica e linguagem leiga. Revista Eletrónica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Património [Em linha] 5:1 3-27. [Consult. 9 Abr. 2024]. Disponível em WWW: <URL: http://200.156.20.26/index.php/ppgpmus/article/view/215/175

FNAC (2024) – Physiologus. [Em linha] S.l. : Fnac. [Consul. 25 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.fnac.pt/Physiologus/a6132884

FOOTE, Dustin J. et al (2017) – Visitor perceptions and reliance on active and passive communication techniques in zoos. Peer J Preprints [Em linha]. 1-17. [Consult. 08 Nov. 2023] Disponível em WWW:<URL: https://www.researchgate.net/publication/345666989_Visitor_perceptions_and_reliance_on_active_and_passive_communication_techniques_in_zoos/link/5faa5e30458515157bfc1339/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

FRANKLIM, Mafalda (2013) - Marketing plan for the Lisbon zoo. Lisboa: ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa. Dissertação apresentada ao ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa. [Consult. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/6855/1/master_mafalda-reis_franklim.pdf

GARCIA, Viviane Aparecida Rachid (2008) – Mediação em zoológicos: um olhar sobre a experiência do Zôo de Sorocaba. In MASSARANI, Luisa; ALMEIRA, Carla – Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros Ciência [em linha]. Rio de Janeiro : Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz. [Consult. 08 Nov. 2023], 97-106. Disponível em WWW:<URL: https://books.google.com/books?hl=pt-PT&lr=&id=CIFLvZ-

htvgC&oi=fnd&pg=PA99&dq=+identidade+visual+dos+zool%C3%B3gicos,+comunica%C3%A7%C3%A3o&ots=fykHZEZMcv&sig=zE168dsO-DqxQ_Uiu6CuZHsqQmo

GILLIGAN, Ian (2010) – The Prehistorical Development Of Clothing: Archaelogical Implications Of a Thermal Model. Journal of Archaeological Method and Theory [Em linha]. 17:1 15-80. [Consul. 17 Jan. 2023]. Disponível em WWW: <URL: https://www.researchgate.net/profile/Ian-Gilligan/publication/225416858_The_Prehistoric_Development_of_Clothing_Archaeological_Implications_of_a_Thermal_Model/links/57dcc0a908aeea195935d8a2/The-Prehistoric-Development-of-Clothing-Archaeological-Implications-of-a-Thermal-Model.pdf

GOOGLEFONTS (2025) – Inter [Em linha]. S.l. : GoogleFonts. [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://fonts.google.com/specimen/Inter

GOUVEIA, Norberto (1992) – História do Jardim Zoológico de Lisboa. Lisboa: Edição do autor.

GÓZ, Patrícia Mariana Vasco de (2020) – Animais Polinizadores: A transposição didática em aplicativos móveis para smartphones e suas contribuições para o ensino das ciências biológicas [Em linha]. Recife : Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduações em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) para obtenção do título de Mestra em Ensino das Ciências. [Consul. 17 Jul. 2025] Disponível em WWW:<URL: http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/bitstream/tede2/9391/2/Patricia%20Mariana%20Vasco%20de%20Goz.pdf

GREEPURPOSE (2022) – Elefante deixa o logo do Jardim Zoológico num movimento mundial pela conservação da vida selvagem [Em linha]. S.l. : Greenpurpose, 2020. [Consul. 7 Mar. 2025] Disponível em WWW:<URL: https://www.greenpurpose.pt/noticias/jardim-zoologico/

GRILO, Carolina Inês Bonina (2016) – Itinerários temáticos: o redescobrir do acervo do Museu Nacional de Arte Antiga através de uma aplicação móvel [Em linha]. Lisboa : Universidade Lusíada de Lisboa. Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Design. [Consul. 17 Jan. 2023]. Disponível em WWW: <URL: https://www.proquest.com/openview/ed269b6e73250b8909873f337a759fb5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

GROSS, Eva et al (2021) – A future for all: the need for human-wildlife coexistence. [Em linha] Nepal : WWW and UNEP. [Consult. 16 Jan. 2023). Disponível em WWW: <URL: https://www.wwf.nl/globalassets/pdf/nieuws/a-future-for-all-the-need-for-human-willdife-coexistence.pdf

GUILHERME, André (2000) – Comunicação visual, um novo aliado para a educação ambiental em zoológicos. PUC-SP Ciênc. Biol. Ambient [Em linha] 2:1 51-62. [Consult. 19 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.researchgate.net/profile/Andre-Guilherme/publication/340875723_Comunicacao_visual_um_novo_aliado_para_a_educacao_ambiental_em_zoologicos/links/5ea204aea6fdcc88fc3a07fd/Comunicacao-visual-um-novo-aliado-para-a-educacao-ambiental-em-zoologicos.pdf

HARARI, Yuval Noah (2013) – Sapiens: História Breve da Humanidade [Em linha] Lisboa: Elsinore [Consult. 11 Jan. 2023]. Disponível em WWW: <URL: https://www.faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/download/59/55

HASEGAWA, Júlio Kiyoshi et al. (2000) – Planejamento logístico de rotas para sistema de navegação apoiado por GPS. In COBRAC – Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário [Em linha]. Florianopolis : COBRAC. [Consult. 3 Out. 2024] Disponível em WWW: <URL: https://www.researchgate.net/profile/Galera-Monico/publication/228853313_Planejamento_logistico_de_rotas_para_sistema_de_navegacao_apoiado_por_GPS/links/00b7d5195245cc7b1e000000/Planejamento-logistico-de-rotas-para-sistema-de-navegacao-apoiado-por-GPS.pdf

HASEGAWA, Júlio Kiyoshi et al. (1999) – Sistema de localização e navegação apoiado por GPS. In Congresso Brasileiro de Cartografia – XX Congresso Brasileiro de Cartografia [Em linha]: Recife: Congresso Brasileiro de Cartografia. [Consult. 20 Mar. 2025] Disponível em WWW: <URL: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/47906606/Sistema_de_Localizao_e_Navegao_apoiado_p20160809-918-1qa8vdw-libre.pdf?1470729752=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSISTEMA_DE_LOCALIZACAO_E_NAVEGACAO_APOIA.pdf&Expires=1751651543&Signature=O57TP1TC8PcIDVHXElVgPEZDLXsFa7yvhsOKtvxzuXqnUxaXZgj~XJKRFJDhV0HbTioZB2MXWwFM2mRlsBLgh~nUi07vt-GsoF9ttJgqtdIVFXILVQlIGfmt7MHEtFCqo5EZqx3XwTIhJ4WumPbiq5i-vxe84DvZEBa83cCmdTlB7LRLJsb9lD~TWOqkk80De2~LwWlCzZYyztrUVA-5GnUYzfDdoq53-kX0aiZTf3LVdYPD4NDcO6QNViX0OFFS3ECjfE0oatpHJ1MGo4Ay6ErwKvHrdkuQ3elg~Uw8E4Vptrp1hYh8c6uiaUe1ctCjMSdfjar7j8jABQBa6hS26w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

HISTÓRIA DO MUNDO (2024) – Arte rupestre. [Em linha]. S.l. : História do Mundo [Consult. 3 Jun. 2025] Disponível em WWW: <URL: https://www.historiadomundo.com.br/pre-historia/a-arte-na-pre-historia.htm

HOFRICHTER, Markus (2017) – Análise Swot [Em linha] S.l. : editora omissa. [Consult. 20 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=yXEEDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT11&dq=An%C3%A1lise+Swot&ots=PR4MbX8AZT&sig=4QRUE3QC7fvYTWNBzL6lQOKIu6M&redir_esc=y#v=onepage&q=An%C3%A1lise%20Swot&f=false

INTERNET ENCYCLOPEDIA OF PHILOSOPHY (2024) – Giorgio Agamben (1942-) [Em linha]. S.l. : Internet Encyclopedia of Philosophy. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://iep.utm.edu/agamben/

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024a) – História [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 20 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/conhecer/historia/

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024b) – Conservação e Investigação [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 20 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/conservar/conservacao-e-investigacao/

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024c) – Centro Pedagógico [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 23 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/conservar/conservacao-e-investigacao/

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024d) – O zoo vai à escola [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 25 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/educar/programas-educativos-escolares/o-zoo-vai-a-escola

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024e) – Férias no zoo [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 25 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/educar/ferias-no-zoo/

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024f) – À noite no zoo [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 23 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/educar/a-noite-no-zoo/

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024g) – Workshops de Educação ambiental [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 25 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/educar/workshops-de-educacao-ambiental/

JARDIM ZOOLÓGICO DE LISBOA (2024h) – Programas Educativos virtuais [Em linha]. Lisboa: Jardim Zoológico de Lisboa. [Consult. 25 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.zoo.pt/pt/educar/programas-educativos-escolares/programas-educativos-virtuais

JCDECAUX (2025) - Estratégia de comunicação: o que é e como criar [Em linha]. S.l. : JCDecaux, 2023. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.jcdecaux.pt/inspiracao-insights/estrategia-de-comunicacao-o-que-e-e-como-criar

JON COE DESIGN (2024) – Dedicado a melhorar zoológicos para amimais, visitantes e funcionários [em linha]. S.l.: Jon Coe Design, 2022 [Consult. 20 Mar. 2024] Disponível em WWW: <URL: https://joncoe.net/

JONES & JONES ARCHITECTS LANDSCAPE ARCHITECTS PLANNERS (2025) – Our Firm. [Em linha] S.l.: Jones & Jones Architects landscape architects planners. [Consult. 14 Mar. 2024] Disponível em WWW:<URL: https://jonesandjones.com/firm/

JORNAL PT50 BANCA & FINANÇAS PARA PROFISSIONAIS (2025) – Henri Burnay: "Ele compra tudo o que se vende e vende tudo o que se compra" [Em linha]. S.l. :- Jornal PT50, 2025. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://jornalpt50.pt/noticia/henri-burnay-ele-compra-tudo-o-que-se-vende-e-vende-tudo-o-que-se-compra/

JÚNIOR, Dário Taciano de Freitas (2009) – O simbolismo animal medieval: um safári literário em Moacyr Scliar e Manoel de Barros. [Em linha] Goiânia : Universidade Federal de Goiás. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras e Linguística da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre no Curso de Mestrado em Estudos Literários. [Consult. 18 Jul. 2025] Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.bc.ufg.br/tedeserver/api/core/bitstreams/5f760665-c876-4a60-983d-5bc51d5c90b7/content

KARLSOON, Johannes; RÉHMAN, Shafiq Ur; LI, Haibo (2010) – Augmented reality to enhance visitors experience in a digital zoo. In Anais da 9º Conferência Internacional sobre Multimídia Móvel e Ubíqua. [Em linha] Limassol : 9º Conferência Internacional sobre Multimídia Móvel e Ubíqua. [Consult. 9 Out. 2024]. Disponível em WWW:<URL: https://www.researchgate.net/profile/Shafiq-Rehman-5/publication/221342532_Augmented_reality_to_enhance_visitors_experience_in_a_di

gital_zoo/links/555b20e308ae6943a8788c2a/Augmented-reality-to-enhance-visitors-experience-in-a-digital-zoo.pdf

KIM, Bohyun (2015) – Designing gamification in the right way. Library technology reports. [Em linha] 51:2 29-35. [Consult. 10 Out. 2024]. Disponível em WWW:<URL: https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/viewFile/5632/6952

LAVER, James (1988) – Breve historia del traje y la moda. 10ª Edição. S.l. : Cátedra, Ensayos Arte.

LIESER, Wolf (2009) – Arte Digital. Colónia: H.F.Ullmann.

LIMA, Wothan Tavares (2008) – Entendimento humano da experimentação animal. Ciência e Cultura [Em linha]. 60:2. [Consult. 1 Fev. 2023]. Disponível em WWW: <URL: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252008000200013

LIPSCHULTZ, Jeremy Harris (2024) – Social media communication: Concepts, practices, data, law and ethics [Em linha]. 4nd Edition. New York and London: Routledge. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781003281924/social-media-communication-jeremy-harris-lipschultz

LOPES, Ilza Leite (2002) – Uso das linguagens controlada e natural em bases de dados: revisão da literaltura. Ciência da informação [Em linha]. 31:1 41-52. [Consult. 20 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/976/1014

LUZ, Alyne Franciellin da (2016) – Zoo Design: Um Estudo sobre Recintos [Em linha] Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Trabalho de conclusão de curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de conclusão de Curso 2, do Curso de Bacharelado em Design do Departamento Académico de Desenho Industrial, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel. [Consult. 17 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/86517847/TCC_Alyne_Luz-libre.pdf?1653583996=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DZOO_DESIGN_UM_ESTUDO_SOBRE_RECINTOS.pdf&Expires=1752771622&Signature=AomTxE2Kbq-C3N0ltzgSKWrN5FDGkiA-uqpN3NntmjYVngOiiTC3ytF01AtQCM7xephuN1ObYLU7Jnm7FE2p8lQ-plc8AdoiMWS93E2KRDv-Bo-RG9flTQjr3ks-UH46ogn76wtXIPyfGzHJqrPC8N63kxXJO6oIbdH2TtEyEBU6hNnWFH4qGnLINqyhccmXxv2vI5PyBBGRfKenOALtbpvE64tnY3WNcrBnJoGdj8uNhLSGM-N35EadEv3GaNQag4MQRfSAXEQppMrPrdvenX~DVGpT~XQ7e8lye9snNIVyM3wn7JrXETjehVuqYvElfADbQYoYtTdNrSY6pAVpbA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

MAFEI, Maristela; CECATO, Valdete (2011) – Comunicação corporativa: Gestão, Imagem e Posicionamento [Em linha]. São Paulo : Editora Contexto. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=qKhxBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT53&dq=MAFEI,+Maristela+(2015)+%E2%80%93+Comunica%C3%A7%C3%A3o+corporativa:+gest%C3%A3o,+imagem+e+posicionamento.+Editora+Contexto&ots=ajKsgCnTxq&sig=I-CqvFoj2BC4O7Akd8GBLTjcqTE&redir_esc=y#v=onepage&q=MAFEI%2C%20Maristela%20(2015)%20%E2%80%93%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%20corporativa%3A%20gest%C3%A3o%2C%20imagem%20e%20posicionamento.%20Editora%20Contexto&f=false

MAGER, Gabriela Botelho (2004) – Interface gráfica para aplicativo computacional. Desenvolvimento de uma interface baseada em critérios de Ergonomia, Usabilidade e Design [Em linha] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87584/224410.pdf?sequence=1

MAISCURSOSLIVRES (2025) – Comunicação integrada de marketing. [Em linha] S.l. : Maiscursoslivres, 2002. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://maiscursoslivres.com.br/cursos/a75ba5b476289e81e74f03fdbc6c2123.pdf

MALHI, Yadvinder, et al. (2016) – Megafauna and ecosystem function from the Pleistocene to the Anthropocene. In PNAS - Proceedings of the National Academy of Sciences [Em linha]. S.l.: PNAS. [Consult. 15 Jan. 2023]. Disponível em WWW: <URL: https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1502540113

MARANDINO, Martha; IANELLI, Isabella Tacito (2007) – Concepções Pedagógicas das ações educativas dos museus de ciências [Em linha]. São Paulo: Faculdade de Educação da USP. Trabalho apresentado à Faculdade de Educação da USP/CNP. [Consult. 4 Abr. 2024]. Disponível em WWW: <URL: http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p770.pdf

MATERIAL DESIGN (2025a) – Baseline grid – 8dp grid [Em linha]. S.l. : Material Design. [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://m2.material.io/design/layout/spacing-methods.html#baseline-grid

MATERIAL DESIGN (2025b) – Responsive layout grid [Em linha]. S.l: Material Design. [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://m2.material.io/design/layout/responsive-layout-grid.html

MATERIAL DESIGN (2025c) – Responsive layout grid: Margins [Em linha]. S.l: Material Design. [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://m2.material.io/design/layout/responsive-layout-grid.html#columns-gutters-and-margins

MATERIAL DESIGN (2025d) – Touch targets [Em linha]. S.l: Material Design. [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://m2.material.io/design/layout/spacing-methods.html#touch-targets

MATERIAL DESIGN (2025e) – Responsive column grid [Em linha]. S.l: Material Design [Consult. 24 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://m2.material.io/design/layout/understanding-layout.html#layout-anatomy

MAZIEIRO, Lucia Teresinha Peixe (2007) – Influência dos aspectos das interfaces na comunicação dos mapas interativos e a proposição de diretrizes para o design dessas interfaces [Em linha]. Curitiba : Universidade Federal do Paraná. Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências Geodésicas. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30248601/tese_lucia_maziero-libre.pdf?1394378932=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInfluencia_dos_aspectos_das_interfaces_n.pdf&Expires=1752863343&Signature=XOfrnX7fHTTZfbXOk7bSk-

UY7y5L83t4z5OpC~aBilo4GOMY2aoDBpNVx0j~BapErEgfejARaB-~NRPdYPepkPjGqzbwU5inOZSXvkV9mUpOtU85rxinnyp7bt11XM9k9ZpzUhAXzXPfa3MvclP~sO07wyD67L8mvN4IzbH-k8lgP7qTQl3qHn6suKbpFbftE89YzR9Gk20gbby06MvJs8NlqsFrgI0zL7AyWdCiGtM8qIdaireL3chY~L-gy8TEe6RMvb6Jz78bXd87OEDmsrxgmM0Kxtmrklel~J9aRZq9gT8GG693VLEmmc8bctunQMDLeQpjw3ulAKTsMWYUBQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

MCWAY, Everett N. (2013) – Ui is communication: How to design intuitive, user-centered interfaces by focusing on effective communication. S.l. : Morgan Kaufmann.

MENDES, Paula de Carvalho (2014) – Percepção ambiental no zoológico de Pomerode. [Em linha] Florianópolis : Universidade Federal de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Diploma de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Catarina. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/133002/PAULA%20DE%20CARVALHO%20MENDES%202014.1.pdf?sequence=1

MICHEL, Ulrich, et al. (2007) – Webmozis - Web-based and mobile zoo information system - a case study for the city of osnabrueck. In The international Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciencies - Commission IV, WG IV/5 [Em linha]. Osnabrueck : The international Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciencies. [Consult 2 Out. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/41803310/WEBMOZIS_-_WEB-BASED_AND_MOBILE_ZOO_INFO20160131-3932-1xy9fu7-libre.pdf?1454246760=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DWEBMOZIS_WEB_BASED_AND_MOBILE_ZOO_INFORM.pdf&Expires=1727889840&Signature=LnFplAyYb9DCsm0DqMDmYUNDShDkA3RnNHDQ~oAg9zUpU4EaabCV2I7IOHFQQXa25Hs5eKlLiKJ7B4M2B91MeXjzm4AwjENC17WupHAFYZAKi1-hzdsSjwZNcPaOcebVqNrlwum~SC7qluqaneRQooNpwngzsrqDi5ZzyvknsZoHldq3z6hQfBNE1tg1Rm6fqhzUcuB~JQ8xVg-INMLdxwyYHRjANT3uijgTeyK8q93BUWIQDyLXdZJLhpOEo~rg7EZabHdfJ8n3yqmWSr0Q~9sBl0pAqd1TuwNCqEpM7fEITgkYSb4kN1xI7wwVzhHWujO22ilMFo~K5CgIgPBVGA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

MOGGRIDGE, Bill (2007) – Designing interactions. London : The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology.

NAKATA, Milton Koji; SILVA, José Carlos Plácido da (1998) – Programa de identidade visual para o Parque Zoológico Municipal de Bauru. Revista de Educação Gráfica. [Em linha]. 2:2 73-78. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: URL: https://www.researchgate.net/profile/Placido-Silva/publication/281293519_Programa_de_identidade_visual_para_o_Parque_Zoologico_Municipal_de_Bauru/links/55e07e3508aede0b572e4cf3/Programa-de-identidade-visual-para-o-Parque-Zoologico-Municipal-de-Bauru.pdf

NEIVA, Giórgia de Aquino; FONSECA, Fabíola Simões Rodrigues da (2012) – A relação museu e zoológico. Revista Museologia e Património [Em linha]. 5:2 23-30. [Consult 4 Abr. 2024]. Disponível em WWW: <URL: http://200.156.20.26/index.php/ppgpmus/article/viewFile/175/198

NORMAN, Donald A. (2002) – The design of everyday things. United States of America : Basic Book.

NUNES, Claúdia Sousa (2022) – A coexistência entre humanos e a vida selvagem: problema ou privilégio? [Em linha] Lisboa: Universidade de Lisboa. Trabalho realizado em conclusão da Pós-Graduação em Direito dos Animais, pelo CIDP (Centro de Investigação em Direito Privado), da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. [Consult. 19 Jan. 2023]. Disponível em WWW: <URL: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2022/2/2022_02_0395_0449.pdf

O'HARA, Kenton et al. (2007) – Collecting and sharing location-based content on mobile phones in a zoo visitor experience. Springer Nature Link [Em linha]. 16 11-44. [Consult 4 Abr. 2024]. Disponível em WWW:<URL https://link.springer.com/article/10.1007/s10606-007-9039-2

OLIVEIRA, Debora Dias Silvino de; ROCHA, Karolyne Peters Costa (2023) – A tecnologia como facilitadora para educação ambiental: ampliando conhecimento das espécies do jardim botânico de brasília através do uso de aplicativo. [Em linha] Brasília : Centro Universitário de Brasília – CEUB. Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa. [Consul. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://www.gti.uniceub.br/pic/article/download/9518/5656

Parque Biológico Gaia (2024) – Estes são alguns dos mamíferos do parque… [Em linha]. Vila Nova de Gaia: Paque Biológico Gaia. [Consult. 26 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://parquebiologico.pt/pbg/multimedia/pb-galerias/mamiferos

PEREIRA, Bruno Diego Fernandes (2017) – A comunicação dos ícones de apps: uma abordagem sígnica da imagem da marca nos dispositivos móveis [Em linha]. Porto: Universidade Fernando Pessoa. Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Comunicação. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.proquest.com/openview/68193371bfdd6b743008fd867aaab47f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

PEREIRA, Natacha Eliana Santos (2023) – Incomunicado: design de um sistema de comunicação para a surdez e/ou mudez [Em linha]. Lisboa: Universidade Lusíada de Lisboa. Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada para a obtenção do grau de Mestre em Design. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.proquest.com/openview/6cfc4dfb7e865aa930fc2faa90fd75af/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

PERRY, Judith et al. (2008) – AR Gone Wild: Two Approaches to Using Augmented Reality Learning Games in Zoos. International Society of the Learning Sciences, Inc. [Em linha] 322-329. [Consult 4 Abr. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://repository.isls.org/bitstream/1/3268/1/322-329.pdf

PIETÁ, Elói. (2008) – Manual para tratadores – Zoológico de Guarulhos [Em linha]. São Paulo : Prefeitura de Guarulhos. [Consult. 6 Fev.2023]. Disponível em WWW: <URL: http://docs.static.ibamsp-concursos.org.br/288/Manual_tratadores..%5B1%5D.pdf

PIOVEZANI, Carlos; FILHO, Manoel (2021) – As relações entre animais e humanos: uma breve arqueologia de discursos. Revista Moara. [Em linha] 2 162-180. [Consult. 11 Jan. 2023]. Disponível em WWW: <URL: https://periodicos.ufpa.br/index.php/moara/article/view/8827

PIRES, Filipe Dória Farrajota Calixto (2017) – Impacto da utilização de mecanismos de gamificação em aplicações móveis. Lisboa : Instituto Universitário de Lisboa. Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Informática e Gestão. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/15270/1/master_filipe_calixto_pires.pdf

PIZARRO, Claudia (2019) – Proyecto Plan de Marketiing Parque Safari Parte 2. Santiago : Universidade de Chile. Tese apresentada para obtenção do grau de Mestre em Marketing. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/185986/Tesis%20-%20Claudia%20Pizarro%20-%20PARTE%202.pdf?sequence=2

PNGWING (2025) – Zoo de Lisboa, HD, logo, png Em linha]. S.l. : Pngwing. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://www.pngwing.com/pt/free-png-apsrp

PORTO EDITORA (2025a) – Menagerie. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 13 Jun. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/ingles-portugues/menagerie

PORTO EDITORA (2025b) – Joseph Campbell. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$joseph-campbell

PORTO EDITORA (2025c) – Primeira Guerra Mundial. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 23 Jan. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$primeira-guerra-mundial

PORTO EDITORA (2025d) – Segunda Guerra Mundial. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 23 Jan. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$segunda-guerra-mundial

PORTO EDITORA (2025e) – Guerra Fria. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 23 Jan. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$guerra-fria

PORTO EDITORA (2025f) – SIG. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 23 Jan. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$sig

PORTO EDITORA (2025g) – Base de dados. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 20 Mar. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$base-de-dados

PORTO EDITORA (2025h) – Branding. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 23 Jan. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/Branding

PORTO EDITORA (2025i) – Wi-fi. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 23 Jun. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/wi-fi?express=wifi

PORTO EDITORA (2024a) – Pré-história. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 9 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/pr%C3%A9-hist%C3%B3ria

PORTO EDITORA (2024 a1) – D.Augusto. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 19 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$d.-augusto

PORTO EDITORA (2024b) – Greco-latino. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 9 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/greco-latina

PORTO EDITORA (2024b1) – D.Manuel II. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 17 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$d.-manuel-ii

PORTO EDITORA (2024c) – Ovídio. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 9 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$ovidio

PORTO EDITORA (2024c1) – Raúl Lino. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 18 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$raul-lino

PORTO EDITORA (2024d) – Platão. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 9 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$platao

PORTO EDITORA (2024d1) – Assembleia da República. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 18 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$assembleia-da-republica

PORTO EDITORA (2024e) – Greco-latino. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 9 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$aristoteles

PORTO EDITORA (2024e1) – Luanda Norte. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 9 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$lunda-norte

PORTO EDITORA (2024f) – Idade Média. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$idade-media

PORTO EDITORA (2024f1) – Estado Novo. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 18 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$estado-novo

PORTO EDITORA (2024g) – São Tomás de Aquino. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$sao-tomas-de-aquino

PORTO EDITORA (2024g1) – Vinte e Cinco de abril de 1974. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 18 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$vinte-e-cinco-de-abril-de-1974

PORTO EDITORA (2024h) – Plutarco. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$plutarco

PORTO EDITORA (2024h1) – *Website*. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 19 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/website

PORTO EDITORA (2024i) – Porfírio. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/antroponimia/Porf%C3%ADrio

PORTO EDITORA (2024i1) – Rede Social. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 19 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/rede%20social

PORTO EDITORA (2024j) – Renascimento. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$renascimento

PORTO EDITORA (2024j1) – Campanha de comunicação. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 20 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$campanha-de-comunicacao

PORTO EDITORA (2024k) – René Descartes. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$rene-descartes

PORTO EDITORA (2024k1) – Semiótica. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 20 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$semiotica

PORTO EDITORA (2024l) – Leonardo da Vinci. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$leonardo-da-vinci

PORTO EDITORA (2024l1) – *Press release*. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 24 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/press%20release

PORTO EDITORA (2024m) – Período (história). In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$periodo-(historia)

PORTO EDITORA (2024m1) – *Post*. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 24 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/post

PORTO EDITORA (2024n) – Iluminismo. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$iluminismo

PORTO EDITORA (2024n1) – Mupis. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 24 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/m%C3%BApis

PORTO EDITORA (2024o) – Voltaire. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 10 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$voltaire

PORTO EDITORA (2024p) – Charles Darwin. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 12 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$charles-darwin

PORTO EDITORA (2024q) – Idade. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 12 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa-aao/idade

PORTO EDITORA (2024r) – Revolução industrial. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 12 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$revolucao-industrial

PORTO EDITORA (2024s) – Organização das Nações Unidas. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 12 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$organizacao-das-nacoes-unidas-(onu)

PORTO EDITORA (2024t) – Sociedade da Grécia Antiga. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 13 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$sociedade-da-grecia-antiga

PORTO EDITORA (2024u) – Roma Antiga. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 13 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$roma-antiga

PORTO EDITORA (2024v) – Descobrimentos. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 13 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$descobrimentos

PORTO EDITORA (2024w) – Modernismo. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 14 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$modernismo

PORTO EDITORA (2024x) – Fernando II. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 18 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$d.-fernando-ii

PORTO EDITORA (2024y) – D. Luís (1838-1889). In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 18 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$d.-luis-(1838-1889)

PORTO EDITORA (2024z) – D. Carlos. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora. [Consult. 18 Fev. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.infopedia.pt/artigos/$d.-carlos

PORTUGAL DICIONÁRIO HISTÓRICO (2025) – Van der Laan. [Em linha]. S.l. : Dicionário Histórico, Corográfico, Heráldico, Biográfico, Bibliográfico, Numismático e Artístico. [Consul. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://www.arqnet.pt/dicionario/vanderlaan.html

PORTUGAL, Maria; RAMÔA, Vasconcelos (2019) – *Unzoo*. Um Parque (Bio)lógico para a Tapada da Ajuda. Lisboa : Universidade de Lisboa. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/21299

RAPOSO, Daniel (2008) – Design de identidade e imagem corporativa. Branding, história da marca, gestão da marca, identidade visual corporativa [Em linha]. Castelo

Branco : Edições IPCD. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.ipcb.pt/entities/publication/5ee7eae6-97ea-4f69-93f5-ee542e572232

RECUERO, Raquel (2009) – Redes sociais na internet [Em linha]. Porto Alegre: Editora Sulina. [Consult. 24 Set. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://www.researchgate.net/profile/Raquel-Recuero/publication/259328435_Redes_Sociais_na_Internet/links/0c96052b036ed28f4d000000/Redes-Sociais-na-Internet.pdf

RESTOS DE COLEÇÃO (2018) – Companhia Nacional de Navegação *(CNN)* [Em linha]. S.l. : Restos de Coleção, 2011. [Consul. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://restosdecoleccao.blogspot.com/2011/12/companhia-nacional-de-navegacao-cnn.html

REVISTA ZOO (1985) – Jardim Zoológico de Lisboa, Ano II. Lisboa : Jardim Zoológico de Lisboa.

RODRIGUES, Adriano Duarte (2001) – Estratégias da comunicação. Questão Comunicacional e Formas de Sociabilidade [Em linha]. Lisboa : Editorial Presença. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://bloglinguagenseeducacao.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/09/livro-de-rodrigues_estratc3a9gias-da-comunicac3a7c3a3o_completo.pdf

ROQUE, Maria Isabel Rocha (2010) – Comunicação no museu. In ROQUE, Maria Isabel Rocha et al. – Museus e comunicação: Exposições como objeto de estudo [Em linha]. S.l. : Museu Histórico Nacional. [Consult. 21 Jul. 2025], 47-68. Disponível em WWW: <URL: https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/21335

ROSA, Augusto da; ZINGANO, Ester (2013) – Pré-história: Educação para sobrevivência. Maiêutica [Em linha]. 1:1 33-37. [Consult. 10 Jan. 2023]. Disponível em WWW:<URL: http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/ART_EaD/article/viewFile/314/58

SAFFER, Dan (2010) – Designing for interaction: creating innovative applications and devices. 2nd edition. United States of America : New Riders.

SAN DIEGO ZOO WILDLIFE ALLIANCE (2025) – Nosso Nome [Em linha]. San Diego: San Diego Zoo Wildlife Alliance, 2025. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://sandiegozoowildlifealliance.org/about-us/about-san-diego-zoo-wildlife-alliance

SANTIAGO, Catarina Bartilotti (2022) – Interpretar o silêncio: Os jardins zoológicos e o seu papel na sociedade atual [Em linha]. Vila Real : Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Relatório de Estágio de Mestrado em Medicina Veterinária. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.utad.pt/server/api/core/bitstreams/8d0d2e90-e8c1-4db6-8150-aa4e94fbe1d9/content

SANTOS, Pedro Valasco dos (2023) – Mapa *web* interativo para o instituto federal goiano - campus Urutaí. Urutaí: Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí. Trabalho de curso apresentado ao curso de Engenharia Agrícola do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrícola. [Consult. 11 Mar. 2024]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/3648/2/tcc_Pedro%20Valasco.pdf

SANTOS, Renato Manuel Simões (2013) – Ensino da programação através de programação visual [Em linha]. Lisboa: Universidade de Lisboa. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada para obtenção do grau de Mestrado em Ensino de Informática. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.proquest.com/openview/f3e74033a3a92432c94b4a359f7db7b3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

SANTOS, Rodolfo Lauro Alves dos (2008) – 1984 - A obra de George Orwell e as teorias da comunicação [Em linha]. Brasília : Centro Universitário de Brasília. Trabalho apresentado à Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, como requisito parcial para a obtenção ao grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo no Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/1968/2/20462500.pdf

SAPO (2014) – Jardim Zoológico. [Em linha] S.l. : Sapo, 2014. [Consult. 23 Jul.2025]. Disponível em WWW:<URL: https://nadaaconteceporacasoblog.blogs.sapo.pt/jardim-zoologico-152218

SARIEGO, Gustavo Collados (1997) – El Rol de los Zoológicos Contemporáneos. [Em linha]. Santiago : Universidade Central de Chile. Monografia para obtenção de grau de Licenciatura em Ciências e Artes Ambientais. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://zoolex.org/media/uploads/2018/07/30/collados_rol_zoologicos_contemporaneos.pdf

SHARP, Rogers Preece (2007) – Interaction Design: beyond human-computer interaction. 2nd edition. England : John Wiley & Sons, Ltd.

SINGER, Peter (1975) – Libertação Animal [Em linha]. S.l. : editoria omissa. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://olhequenao.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/12/peter-singer-libertac3a7c3a3o-animal.pdf

SIPA SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA O PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO (2025) – Jardim Zoológico e de Aclimação de Lisboa [Em linha]. Lisboa: SIPA. [Consult. 3 Jun. 2025]. Disponível em WWW: <URL: http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=7007

SILVA, Fernando Emygdio da (1971) – História do Jardim Zoológico de Lisboa. Lisboa : edição do autor.

SILVA, Fernando Emygdio da (1965) – História do Jardim Zoológico de Lisboa. Os movimentados oitenta anos da sua meritória existência, 1884–1964. Lisboa : edição do autor.

SILVA, Lucas Meneses; MARCHI, Polise Moreira de (2015) – Realidade aumentada como meio de atração e ampliação da experiência nos zoológicos de São Paulo. Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística [Em linha] 5:4 33-45. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2016/02/121_IC_artigo_revisado_final.pdf

SILVA, João Pedro Pereira da (2014) – Gamificação em aplicações móveis para atividades turísticas baseadas em geolocalização. [Em linha] Braga : Universidade do Minho. Dissertação apresentada à Universidade do Minho para conclusão do Mestrado

em Media Interativos. [Consult. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.proquest.com/openview/144287514806e89ba2ada25ccce7ec5b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

SMITHSONIAN INSTITUCION ARCHIVES (s.d.) – Histórias do Smithsonian [Em linha]. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://siarchives.si.edu/history/featured-topics/stories/william-temple-hornaday-saving-american-bison

SOON, Tan Jin (2008) – QR Code. Synthesis journal [Em linha]. 59-78 [Consul. 10 Out. 2024]. Disponivel em WWW: <URL: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51791265/Three_QR_Code-libre.pdf?1487081486=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DThree_QR_Code.pdf&Expires=1728579499&Signature=d9IHb-sptF5fCcSa5buKSVAr1k1t29BX~M7hXeg~Ij7XTHSFvZn9AJ4LILR~VzGDW0BPGGIvD-fH7SnWuro937buJkmJ2hzIkPTg6Mb~YW9MYf7BKRCyfRTNVgqtuiw4melNB7Lhu3fgN2ln3MTdXs2dWsG~Q9GeNS2Vpvh9uXfGdbqCMYRu2-7ihMWd4oyb~iAGLN0kIltqaAsS5QsNVXtEPSsefRIPMis3KaKhE01-dOwyBTWw87Oo9kVcdmeV8-6RIu2j4yx6WSEPYOFjpLwQD~uPTtgm4Vj7haxWTMrM7wGhf7vogQjx6k1UVSXIXTLBDWpHe7z2feu4~c~HNg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

SOUZA, Flávia Melo Caetano de; AMARAL, Grace de Sousa (2014) – Análise do processo de comunicação interna da empresa Zoo Flora. [Em linha] Anápolis : Faculdade Católica de Anápolis. Trabalho apresentado à Faculdade Católica de Anápolis na disciplina de Projeto Integrador IV, do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos como requisito a nota total para conclusão de curso. [Consul. 17 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://catolicadeanapolis.edu.br/biblioteca/wp-content/uploads/2018/05/FL%C3%81VIA-MELO-CAETANO-DE-SOUZA-2014.pdf

TEIXEIRA, Felipe Colvara; SILVA, Roberta Del-Vechio de Oliveira e; BONA, Rafael José (2012) – O processo de desenvolvimento de uma identidade visual. In Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – VIII Congresso brasileiro de ciências da comunicação da Região Sul – Passo Fundo - RS. [Em linha] Passo Fundo: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. [Consult. 21 Jul. 2025) Disponível em WWW:<URL: http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2007/resumos/R0187-1.pdf

THOMPSON, Catharine Ward (2006) – Patrick Geddes and the Edinburgh Zoological Garden: expressing universal processes through local place. Landscape Journal [Em linha]. 25:1 80-93. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51194606/lj.25.1.8020170104-30489-r3g1jo-libre.pdf?1483592853=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPatrick_Geddes_and_the_Edinburgh_Zoologi.pdf&Expires=1748359707&Signature=Bv~Oqo~Sgpua-pQR1Ik27eLDdgXoqPpxrgV6uZU5jOfto7TvnP1OcqZkBdSrXp6sNEdg387ieM38wlrs~3w9UEbsSB7gA57dwy3oYh15O5EQWCxVGIGOi6oHUzOyOOcIFbaWfpqGRjfJ1T~fgvWYRdxkI6exKApPKQo30IwfNfUrh5v~n-9MaXtrffla~58T-craPhXBvpwESQvsigVyrc99323q0AL6giF8mjXzM6TT~CMPA3VaaWTELiFqjgQPLJYFbf~X5SIixXg9T294nlcp9Ll0Awydsn1GEJbMzDWzBef~rPlfeDyx~yGA6VejICUy3as~Kdn7-rx0A3lw2g__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

TIDWELL, Jenifer (2010) – Designing Interfaces. 2nd Edition. Canada : O'Reilly.

TORI, Romero (2010) – A presença das tecnologias interativas na educação. Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP [Em linha]. 2:1 4-16. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://revistas.pucsp.br/ReCET/article/view/3850

TORI, Romero; KIRNER, Claudio; SISCOUTTO, Robson (2006) – Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada [Em linha]. Belém : Editora SBC. [Consult 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://www.researchgate.net/profile/Romero-Tori/publication/216813069_Fundamentos_de_Realidade_Virtual/links/5d234774458515c11c1c5cdb/Fundamentos-de-Realidade-Virtual.pdf

TRIPADVISOR (2025) – Jardim Zoológico – Lisboa [Em linha] S.l. : Tripadvisor, 2025 [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.tripadvisor.pt/Attraction_Review-g189158-d243614-Reviews-Jardim_Zoologico-Lisbon_Lisbon_District_Central_Portugal.html

UNGER, Russ; CHANDLER, Carolyn (2012) – A project guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making. 2nd edition. United States of America: New Riders.

UNIVERSITY CENTER FOR HUMAN VALUES (2025) – Peter Singer [Em linha]. Princeton : Princeton University, 2025. [Consult. 23 Jul. 2025] Disponível em WWW:<URL: https://uchv.princeton.edu/people/peter-singer

VENTURINI, Rachel de Castro (2013) – O Zoológico entendido como paisagem contemporânea. Campinas : Universidade Estadual de Campinas. Dissertação apresentada ao Instituto de Artes, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Mestre em Artes Visuais. Linha de pesquisa: Poéticas Visuais e Processos de Criação. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=482447&tipoMidia=0

VIEIRA, Robson Cardoso (2021) – Consultas com Palavras-chave em Bancos de Dados Relacionais Descritos por Metadados Multilíngues [Em linha]. Goiânia : Universidade Federal de Goiás. Dissertação apresentada ao Programa de Pós–Graduação do Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://ww2.inf.ufg.br/ppgcc/sites/inf.ufg.br.ppgcc/files/uploads/Dissertacao_Robson%20%281%29.pdf

WAZA (2005) – Construindo um Futuro para a Vida Salvagem: Estratégia Mundial dos Zoos e Aquários para a Conservação [Em linha]. Berna : WAZA Executive Office. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.waza.org/wp-content/uploads/2024/02/WZACS_Portuguese_compressed.pdf

WEBBER, Sarah et al. (2016) – Interactive technology and human–animal encounters at the zoo. International Journal of Human-Computer Studies [Em linha]. 98 150-168. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581916300477

WELDEN, Helene Lina Åhman et al. (2020) – The contributions of EAZA zoos and aquaria to peer-reviewed scientific research. Journal of Zoo and Aquarium Reserarch.

[Em linha]. 8:2 133-138. [Consult. 20 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://www.jzar.org/jzar/article/view/486

WIKIPÉDIA (2025) – Manuel Emídio da Silva. In Wikipédia [Em linha]. S.l. : Wikipédia, 2025. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://pt.wikipedia.org/wiki/Manuel_Em%C3%ADdio_da_Silva

WIKIPÉDIA (2024a) – Fernando Matoso dos Santos. In Wikipédia [Em linha]. S.l. : Wikipédia, 2025. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://pt.wikipedia.org/wiki/Fernando_Matoso_dos_Santos

WIKIPÉDIA (2024b) – Jacinto de Matos, 1º conde de Burnay. In Wikipédia [Em linha]. S.l. : Wikipédia, 2025. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://pt.wikipedia.org/wiki/Jacinto_de_Matos

WIKIPÉDIA (2024c) – Conselho de Parques Nacionais. In Wikipédia [Em linha]. S.l. : Wikipédia, 2025 [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://en.wikipedia.org/wiki/National_Parks_Board

WIKTIONARY (2025) – *Give-away*. In Wiktionary [Em linha]. S.l. : Wiktionary, 2025. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://en.wiktionary.org/wiki/giveaway

WWF (2025) – Sobre o WWF-UK. [Em linha] S.l. : WWF [Consult. 21 Jul. 2025] Disponível em WWW: <URL: https://www.wwf.org.uk/about

ZAKI, Yasmin; FAHMY, Syahrul; INANI, Izzah (2024) – Design and Development of an App for Zoo Kemaman. International Journal of Synergy in Engineering and Tchnology [Em linha]. 5:1 1-8. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: URL: https://ijset.tatiuc.edu.my/index.php/ijset/article/view/218

BIBLIOGRAFIA

BARRETO, Malu; FORT, Mônica Cristine (2017) – Envolver, informar e convencer: estratégias de comunicação voltadas ao afeto e à interação com o público. Vozes & Diálogo [Em linha]. 16:2 102-114. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://periodicos.univali.br/index.php/vd/article/view/10286

BERNS, Anke; REYES-SÁNCHEZ, Salvador (2021) – A review of virtual reality-based language learning apps. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia [Em linha]. 24:1 159-177. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/24230/2020_652.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BROWN, Elizabeth (2010) – Introduction to location-based mobile learning [Em linha] Nottingham : Stelar. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://oro.open.ac.uk/29884/1/ARV_Education_in_the_wild.pdf

COOPER, Alan; REIMANN, Robert; CRONIN, David (2007) – About face: the essentials of interaction design 3. Canada: Wiley Punlishing, Inc.

JUSTAMAND, Michael (2007) – O Brasil desconhecido: As pinturas rupestres de São Raimundo Nonato - Piauí [Em linha] São Paulo : Universidade Católica de São Paulo. Tese apresentada como exigência parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciências Sociais, área de concentração Antropologia, à comissão julgadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. [Consult. 18 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/3832/1/michel.pdf

MATHIS, Lukas (2016) – Designed for Use: Create Usable Interfaces for Applications and the Web. 2nd Edition. United States of America: The Programatic Programmers.

MULLAN, Bob; MARVIN, Garry (1999) – Zoo Culture: The book about watching people watch animals. [Em linha] 2nd Edition. Chicago: University of Illinois Press. [Consult. 18 Jul. 2025] Disponível em WWW: <URL: https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=zVBOThLrEPoC&oi=fnd&pg=PR9&dq=MULLAN,+Bob%3B+MARVIN,+Garry+(1999)+%E2%80%93+Zoo+Culture:+The+book+about+watching+people+watch+animals.+2nd+Edition,+Chicago:+University+of+Illinois+Press&ots=z9g6jaMroC&sig=mLBjAw3RoXKxmJcTA2oY2BMzlsY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

NORMAN, Donald A. (2007) – The design of future things. United States of America: Basic Book.

POLAKOWSKI, Kenneth (1989) – A Design Approach to Zoological Exhibits: The Zoo as Theater. Zoo Biology Supplement [Em linha]. 1 127-139. [Consult. 15 Fev 2023]. Disponível em WWW: <URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/zoo.1430080513

VICENTE, Kim J. (2002) - Ecological interface design: Progress and challenges. Human Factors. [Em linha] 44:1 62-78. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW:<URL: https://cel.mie.utoronto.ca/wp-content/uploads/2002_Vicente_EcologicalInterfaceDesignProgressandChallenges.pdf

WARK, Jason D. et al. (2019) - Monitoring the behavior and habitat use of animals to enhance welfare using the ZooMonitor app. Animal Behavior and Cognition [Em linha].

6.3 158-167. [Consult. 21 Jul. 2025]. Disponível em WWW: <URL: https://pdfs.semanticscholar.org/c99a/da2b3102efb46e873787ea89f5ef2c66ce55.pdf

WOLF, Mauro (1999) – Teorias da comunicação. Lisboa: Editorial Presença.

APÊNDICES

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Entrevistas

(A1, A2, A3)

Apêndice B – Declarações

Apêndice C – Wireframes

Apêndice D – Desafio: questão para cada animal

Apêndice E – Percursos pré-definidos

(E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9)

Apêndice F – Maquete digital

(F1, F2)

APÊNDICE A

Entrevistas

A1 – Sessão preliminar de abordagem e entrevista ao Dr. Diogo Gomes, Biólogo do Jardim Zoológico de Lisboa

Acerca do Jardim Zoológico de Lisboa e antecedentes

Dr. Diogo Gomes: Antigamente quem tinha animais selvagens na sua posse eram, normalmente, pessoas importantes e influentes. E.g. um imperador tinha representações de animais selvagens ou até mesmo um animal ao seu lado, com o objetivo de mostrar ao seu povo que era a pessoa mais importante do reino ou daquela povoação. Uma demonstração de poder.

Os portugueses tiveram uma ligação muito forte com os descobrimentos, e como consequência, com animais selvagens, pois, nessas viagens não se comercializava apenas ouro ou outras mercadorias, também havia muito a troca de animais e o trazer animais para Portugal ou para a Europa era habitual. Era uma forma de provar que tínhamos alcançado determinados locais que nunca antes tinham sido vistos e para, no regresso, oferecer estes animais ao rei como reconhecimento da sua importância.

Ainda hoje em dia existem algumas representações destes animais em monumentos nacionais, e.g. o rinoceronte que foi trazido pelos portugueses, da Índia, […] foi oferecido ao rei e como este já tinha alguns animais na sua coleção real e se falava que o rinoceronte era o inimigo mortal dos elefantes, o próprio rei organizou uma luta no Terreiro do Paço para pôr estes dois animais a lutar entre si. Este evento chamou muita gente. […] Nesta luta, o elefante que ainda era juvenil, assustou-se e atropelou imensas pessoas que estavam ao redor do Terreiro do Paço. Ainda hoje, existe essa representação na estátua que se encontra no centro do Terreiro do Paço. Representações desse rinoceronte existem espalhados em alguns locais por Portugal.

Na altura, esse rinoceronte foi oferecido ao papa, mas na viagem morreu, no mar mediterrâneo.

Lineu [um botânico e zoólogo do século XVIII] trabalhou […] em *ménageries* [antecedentes dos jardins zoológicos] porque tinham uma grande diversidade e não precisava de fazer viagens para desenvolver os seus estudos.

O Jardim Zoológico de Lisboa foi inaugurado em 1884.

Não foi sempre em Sete Rios, começou […] [onde é atualmente a] Gulbenkian e só em 1905 é que passou para este local. Já tem 138 anos, feitos em 2022.

É uma instituição privada […] de utilidade pública e é dos Jardins Zoológicos mais antigos da Europa.

A primeira vez que a instituição fechou nestes 138 anos foi na pandemia (COVID), pelas restrições impostas.

As instalações do Jardim Zoológico foram-se alterando muito ao longo do tempo, no sentido de as melhorar. Em tempos o chão era de cimento, as paredes de azulejo, não havia plantas porque dificultava a visibilidade dos animais. Hoje em dia existem bastantes elementos naturais nas instalações que entre outros elementos possibilitam o bem-estar das espécies.

Ou seja, a [mudança de] mentalidade foi passar do foco no visitante e no tratador para os animais e o seu bem-estar. É o foco número um de um jardim zoológico do século XXI.

Uma das técnicas que se passou a aplicar é o enriquecimento ambiental, que no fundo é dar oportunidade aos animais que estão sob o nosso cuidado terem comportamentos naturais. E.g. Os tigres são caçadores e a forma de estimular o comportamento de caça nos animais que habitam no Jardim Zoológico é uma técnica de Enriquecimento Ambiental alimentar […] também estimulamos a parte sensorial dos animais; a parte física; a parte social, e.g. se o tigre é um animal solitário ele está sozinho, a Arara-jacinta é uma espécie monogâmica e por essa razão temos um macho e uma fêmea na instalação que é assim que se organizam naturalmente; e a parte ocupacional, i.e. colocar desafios às espécies de forma a estimular a componente cognitiva.

Existe uma grande diversidade no Jardim Zoológico, à volta de 2000 animais, cerca de 300 espécies diferentes.

Um dos nossos objetivos é a reprodução das espécies para garantir a sua continuidade, não só aqui, mas também no seu habitat.

O Órix-de-cimitarra é um exemplo de animal que atualmente está extinto na natureza, não existe nenhum em estado selvagem porque foram muito caçados e então os vários zoos estão agora com um projeto que está a tentar reintroduções destes animais no habitat.

[Um casal de] Leopardo-da-pérsia […] foi enviado para um parque natural de uma reserva na Rússia.

Trabalhamos sempre em comunidade.

A EAZA, Associação Europeia de Zoos e Aquários, tem um papel importante para os jardins zoológicos porque facilita a sua cooperação de forma a atingir os objetivos em termos de educação, investigação e conservação. É a associação Europeia que reúne todos os jardins zoológicos da Europa, […] que trabalham segundo algumas normas e que diz [o] que é um jardim zoológico de qualidade, que tem uma preocupação com o bem-estar das suas espécies, é quase um selo de garantia de qualidade ou de certificação pelo trabalho desenvolvido. Antes de 1992 já havia zoos, mas cada um

estava a trabalhar em sentido diferente embora quisessem todos o mesmo. Ao estarmos todos juntos nesta associação, os objetivos são partilhados e o trabalho é feito em conjunto.
As principais ameaças são a destruição do habitat, alterações climáticas, comércio ilegal de espécies e introdução de espécies exóticas ou espécies invasoras.
As nossas missões. Nenhuma atividade do Jardim Zoológico acontece sem uma destas missões acontecerem: a investigação, a conservação e a educação, sempre; ou relacionadas entre si ou individualmente estão sempre a acontecer.
Do ponto de vista da educação, fazemos muitas visitas para escolas, fizemos muitas visitas virtuais na altura da pandemia (continuamos a fazer agora), fizemos programas para famílias, temos os campos de férias, etc. Trabalhamos para uma mudança de atitude em prol da Natureza e que cada visitante assuma um compromisso perante a biodiversidade.

Diálogo preliminar acerca da possibilidade de criação de uma app para smartphone para os visitantes do Jardim Zoológico de Lisboa
[Dialogou-se acerca de possíveis funcionalidades]

Dr. Diogo Gomes: Imagina que na aplicação tens a possibilidade de o visitante receber uma notificação quando está na hora da apresentação dos golfinhos. Nós temos muito essa questão que é: às vezes temos alguma atividade programada, mas como as pessoas estão por todo o lado não lhes conseguimos chegar e isso era uma mais valia. Nós nunca tivemos nenhuma aplicação, nunca houve uma. Começámos há pouco tempo a entrar nesse meio mais digital, só tínhamos o nosso site que é um site com muita procura e muita utilização.

Raquel Belchior: **Sim, poderia tocar um alarme alguns minutos antes da atração do animal e também poderia mostrar o caminho, desde onde a pessoa estivesse até ao local da atração.**

Dr. Diogo Gomes: Sim é bom ter algum tempo de antecedência, 20 minutos […], para que as pessoas conseguissem chegar a tempo das atrações. Sim, isso […] é ótimo […]! Mas sim, é algo que é uma realidade noutros locais, aqui na Europa e que acho que podíamos entrar por aí.

Raquel Belchior: **Poderia ter uma parte em que o animal interage de alguma forma com o visitante, ou ter um vídeo de como é que se alimenta ou algo similar.**

Dr. Diogo Gomes: Sim isso é algo que vai acontecendo muito até nas nossas visitas. Nós aqui fazemos muitas visitas guiadas e e.g. nós dizemos que a girafa tem este comportamento, que abre as patas e que se baixa para apanhar uma folha do chão. Uma coisa é eu (ou um educador zoológico) estar a dizer esta informação, outra coisa é a pessoa estar a ver e elas nem sempre estão a ter estes comportamentos. Ter um local, neste caso na app, através de um QR Code, poderes ter um vídeo a mostrar e a explicar este comportamento natural que a girafa tem, dá muita força a uma visita e a visita fica muito mais rica com este tipo de interação que existe. Ainda mais quando se vê o tempo que as pessoas perdem numa instalação, o sítio onde temos os animais […]. Apenas uma pequena percentagem das pessoas lê as informações quase todas e tendo uma aplicação que lhes faça alguma pergunta e que as obrigue, entre aspas, a ler para responder à tua pergunta porque depois ganha um vídeo na app ou alguma coisa que a motive a responder corretamente à pergunta, torna a experiência aqui no zoo muito mais interessante e as pessoas acabam por ir ao nosso objetivo número um que é: as pessoas ao saírem do Jardim Zoológico que levem algo novo com elas e que lhes faça uma mudança da sua mentalidade, principalmente face ás atitudes e comportamentos em relação à sustentabilidade. Se se colocar uma informação escrita não é tão fácil e efetivo e tu se tornares isso mais rico e interativo é incrível.
O zoo é organizado por vários departamentos, [e.g.] Marketing e Comercial, onde tratam de tudo o que envolve a comunicação, a publicidade, etc.; Design, há uma pessoa que trata do design de tudo o que se vê no Jardim Zoológico.

Raquel Belchior: **Algo que eu reparei nas minhas idas ao Jardim Zoológico é que é difícil conseguir saber quais os animais que já observei, tendo em conta que não há percursos nem nenhuma *check list* e a ideia seria colocar na app uma opção em que as pessoas conseguissem selecionar os animais que já observaram.**

Dr. Diogo Gomes: Como o espaço é muito grande e tem uma grande diversidade de animais, as pessoas às vezes até se perdem e tu teres algo que as oriente é muito importante porque depois como as pessoas não se organizam bem, acabam por perder tempo, confundirem-se e acabam por se ir embora sem conseguir visualizar os animais todos. As pessoas acabam por andar o dobro do que é preciso.

Outra coisa bastante importante e que poderias pensar se bem que não sei de que forma poderias apresentar isso na app, mas são as regras do zoo, isto se fizer sentido, são

apenas ideias. As regras são algo que nós vamos batalhando muito, é importante que as pessoas percebam que e.g. não podem bater nos vidros, ou que não podem tirar fotos com flash no reptilário, seria interessante colocar uma notificação a dizer que não se pode tirar fotos com flash naquele local. Nós aqui comunicamos sempre pela positiva. No site, cada animal mostra o estado de ameaça de cada espécie, isso poderia ser algo que se pode colocar na app – chama-se estatuto de conservação.
E.g. até podes ter […] curiosidades de cada espécie e […] nos tigres, mostrar algumas subespécies de tigres que já não existem, que existem 5, mas três já não existem.
Uma parte não muito explorada é a […] das plantas. Temos algumas informações no site sobre elas e começou-se a trabalhar embora não tenha sido terminado. Há muito mais plantas do que estas aqui no zoo, é um jardim, e elas não estão identificadas. Algumas têm uma placa pequena a dizer o que são, mas são poucas e um sonho nosso, já bastante antigo, é que essas plantas também tenham uma placa e uma localização. Poderá estar algum filtro no mapa para diferenciar os animais e as plantas, embora possa ficar bastante confuso. As plantas também têm estatuto de conservação, também podem estar ameaçadas.
Tivemos um estudo, aqui no zoo, que comparava o tempo que as pessoas perdiam a ler a informação, porque há muita gente que não lê certas informações que são importantes.
[…] não sei se é possível, mas imagina que na app, para o visitante conseguir fazer um *check* no animal em como já o visualizou tinhas que responder a uma pergunta. A app aceitava essa resposta e fica registado e aí tu garantes o quê? Que a pessoa vai à legenda e tenta-se informar que e.g. aquele animal é herbívoro ou que pesa 270g, i.e., a pessoa foi lá e não está apenas aqui a colocar apenas *checks*.

Entrevista

[Ainda nesta sessão preliminar, colocaram-se algumas questões de modo mais estruturado (de acordo com guião de entrevista previamente elaborado). A entrevista teria depois continuidade, em sessão com o Dr. Diogo Gomes e a Dra. Cristina Cândido, diretora de Marketing do Jardim Zoológico de Lisboa]

Raquel Belchior: **Considera pertinente a criação de uma aplicação móvel (app) para smartphone para orientação dos visitantes do Jardim Zoológico de Lisboa e igualmente como auxiliar à observação e conhecimento dos animais? De modo global, a priori, que vantagens e desvantagens vê numa app, relativamente a outros recursos? A criação de uma aplicação móvel pode, de algum modo, contribuir para melhorar a experiência global do visitante?**

Dr. Diogo Gomes: Sim, acho pertinente […]. Acima de tudo vejo vantagens, a […] desvantagem […] principal que há aqui no Jardim Zoológico é o facto de não haver internet em todos os locais, há em alguns, mas não em todos. Aliás no nosso mapa, há zonas onde tem esse símbolo e nessas zonas há wireless.

Raquel Belchior: **Sim, nessas zonas em específico poderia haver um QR Code.**

Dr. Diogo Gomes: Aqui, na bilheteira, há wireless e era um sítio interessante para se colocar o QR Code, porque as pessoas estão na fila a olhar e acham interessante e curiosas vão ver. Mas sim, esta app tem tudo para melhorar a experiência do visitante.

Raquel Belchior: **Agora de modo mais direcionado: recorrendo a este meio digital, e tendo sempre o cuidado, desde logo em projeto, em não fomentar a intimidação dos animais, será possível orientar os visitantes de uma forma mais organizada, educativa, didática e lúdica? O que sugere? A extensão do Jardim Zoológico poderá constituir um problema?**

Dr. Diogo Gomes: Sim é possível. Sugiro estas ligações que já falámos anteriormente, de um vídeo para algum comportamento de algum animal que não seja possível observar ao vivo, ou para alguma regra que se ache importante naquele local, alguma pergunta sobre curiosidade geral. Não sei de que forma é que isso pode ser desenvolvido, mas imagina, respondes a uma pergunta sobre um mamífero, um réptil, uma ave, um anfíbio e ganhas algum prémio ou crachá na app.

Raquel Belchior: **Colocamos a hipótese de, na app, tornar possível visitas temáticas, de modo a facilitar os itinerários a quem queira observar apenas determinados animais à sua escolha? Parece-lhe uma boa solução?**

Dr. Diogo Gomes: Sim! Podes por exemplo colocar um tema de animais de África ou animais da América. Tens por exemplo o templo dos primatas ou a encosta dos felinos ou a savana MEO que são só animais de savana, é a instalação nova dos elefantes.
Pode ser importante e interessante poderes incluir estes parceiros do zoo, porque o zoo sendo uma instituição privada depende muito destas parcerias com empresas, algumas empresas são apenas de um animal outras de uma zona inteira.
O departamento de Marketing tem esse trabalho importante que é fazer estas ligações com essas empresas. Estas empresas que financiam o nosso trabalho, e é com algumas verbas que nos dão, que apoiamos muitos projetos de conservação nos habitats.

A2 - Entrevista à Dra. Cristina Cândido, diretora de Marketing do Jardim Zoológico de Lisboa e ao Dr. Diogo Gomes, Biólogo do Jardim Zoológico de Lisboa.

Raquel Belchior: **A criação de uma aplicação móvel para smartphone pode contribuir para melhorar a experiência do visitante do Jardim Zoológico de Lisboa?**

Dra. Cristina Cândido: Sem dúvida! Porque o visitante quando chega ao zoo encontra um parque zoológico e botânico enorme para visitar, porque os mapas impressos, que entregamos nas bilheteiras, não contêm toda a informação, podendo assim ter sugestões por onde é que começa, qual o melhor itinerário e, portanto, não temos dúvida.

Dr. Diogo Gomes: Sim, até posso acrescentar o facto da quantidade de espécies de animais e de plantas que existem aqui; é tão grande que, se o visitante não se organizar à priori, pode-lhe escapar algum animal que quer ver e ainda tem de relacionar essa experiência de ver os vários animais com as apresentações que existem ao longo do dia com horários já definidos e esta app pode contribuir para essa organização do dia do visitante aqui no zoo. Porque o que acontece é que o jardim zoológico é aquele sítio onde as pessoas vão passar o dia, não é algo que se veja em uma ou duas horas, à partida. Se o visitante não estiver muito organizado no seu dia, de certeza que lhe vai escapar alguma coisa aqui do Jardim Zoológico e com uma aplicação, as áreas do Jardim Zoológico não vão deixar de ser vistas por falta de tempo por não haver organização.

Raquel Belchior: **Recorrendo a este meio digital, e não fomentando a intimidação dos animais, será possível orientar os visitantes de uma forma mais organizada, mas também educativa, didática e lúdica?**

Dr. Diogo Gomes: Sim, ou seja, aqui o que acontece no Jardim Zoológico e ainda pegando no que disse anteriormente, existe uma diversidade enorme de animais dos vários cantos do mundo, de várias classes diferentes, répteis, anfíbios, mamíferos, aves, e ao contrário de muitos jardins zoológicos, o nosso Jardim Zoológico é uma instituição histórica com 138 anos e que foi evoluindo aos poucos ao longo deste tempo. Ao contrário de outros jardins zoológicos mais recentes que foram muito organizados de acordo com algumas áreas, a área de Africa, a área de Ásia, a área da Europa, etc., e nesses casos, a experiência já está organizada pelo visitante. A pessoa em termos

pedagógicos percebe em que área se encontra, se de animais Asiáticos, se Africanos, se Europeus, etc., já conta uma história à partida. Numa aplicação, pode-se fazer isso, o visitante pode dizer que quer selecionar animais africanos e a app pode sugerir um percurso onde o visitante vai, e.g. aos elefantes, aos leões, às girafas, a um réptil que seja desta região e isso vai tornar com que a experiência do visitante ao visitar estes animais perceba que há conjuntos de animais que se relacionam entre si no seu habitat. Isso faz com que esta aplicação, que contenha esta parte didática e educativa, seja mais efetiva do que se fosse uma visita desorganizada e sem contexto.
E.g. também as crianças quando vêm ao zoo com os pais e ainda vêm com os conteúdos escolares ainda muito presentes, supondo que abordaram na escola o assunto dos répteis, é interessante puder selecionar na app répteis que dispõe de um mesmo conjunto de características. Do ponto de vista educativo, penso que não há melhor, pois a pessoa vai ter ali uma orientação muito especifica e acho que é uma mais valia.

Raquel Belchior: **A criação e introdução de um meio digital como o proposto pode melhorar a relação do ser humano com os animais em contexto de jardim zoológico?**

Dra. Cristina Cândido: Sem dúvida! A app não deverá conter informação intensiva, mas suficiente para dar mais conhecimento ao visitante acerca do animal. Porque o visitante, quanto mais souber do animal que vai visitar, quando o vai observar já repara em certos comportamentos que desconhecia, uma vez que, depois de obter essas informações já o observa de uma forma mais complementar.
E.g. há muita tendência dos visitantes quererem dar comida aos animais e não devem fazê-lo. […] a app pode alertar para isso.

Dr. Diogo Gomes: Sim, podemos ter uma notificação em algumas zonas do zoológico em que sabemos que e.g. naquela zona é preciso fazer silêncio ou naquela zona não se pode tirar fotos com flash. No reptilário acontece muito, é uma zona mais escura e podemos dar essa informação de “por favor, ao entrar nesse local, não tire fotos com flash”, ou seja, aqui não só é uma ajuda a respeitar as regras do Jardim Zoológico, como alerta os visitantes para esta preocupação constante do bem-estar dos animais que estão sob o nosso cuidado.

Raquel Belchior: **A aplicação deverá apelar à sustentabilidade ambiental, ao cuidado dos humanos perante os animais, mas também relativamente ao ambiente do próprio Jardim Zoológico?**

Dr. Diogo Gomes: Aqui a parte mais importante, e é o nosso trabalho no nosso dia a dia, é apelar à conservação das espécies e à proteção da natureza. A aplicação pode contribuir para tal, não só por existir, pois o visitante logo à partida pode optar por não levar o mapa em papel para o Jardim Zoológico, e já está a ser sustentável porque está a poupar um recurso que poderá ter um tempo de vida muito curto, mas ao mesmo tempo, num certo animal ou local que saibamos que esse animal está muito ameaçado por alguma causa em especifico, pode-se lançar uma pergunta sobre essa ameaça ou até lançar um boa prática que, se o visitante a adotar, estará a contribuir para a conservação daquela espécie. Então, acho que não pode haver mais sustentável. As pessoas não têm noção do impacto que cada um de nós tem enquanto consumidor nestas espécies. E.g. ao irmos ao supermercado e optarmos pelo produto com um selo e um certificado de sustentabilidade estamos a garantir que aquela floresta em que aquele animal vive não é destruída e que a agricultura foi feita de forma sustentável. Nisso há uma ligação direta com o Jardim Zoológico, porque estas práticas […] estão a levar estes animais a desaparecer. E com a aplicação podemos transmitir essa mensagem ao visitante. O Órix-de-cimitarra é uma espécie de animal que está extinto na natureza, que só existe em jardins zoológicos ou reservas, em estado selvagem já não existe e nesta fase de educação ambiental das populações tentamos que as pessoas mudem as suas atitudes para que, no futuro, seja possível voltarem a existir estes animais, não no estado original em que estavam, mas num relativamente parecido. Através da app, podes potenciar esta mudança de atitude.

Dra. Cristina Cândido: É interessante os visitantes poderem no local ter mais informação, ao estarem em contato com o jardim, saberem onde estão os animais que querem ver e saberem mais informações sobre esse animal.

Dr. Diogo Gomes: Exato! E que pode ser algo ou alguma informação sobre algum comportamento que ele tenha aqui no Jardim Zoológico ou que o seu habitat natural está a ser ameaçado. Estas informações têm de ser trabalhadas animal a animal, tem de ser uma informação chave, uma informação curta. E.g. não acrescenta nada dizer que o tigre é cor de laranja, mas dizer que apenas existem 800 tigres daquela espécie no mundo inteiro e que ninguém deve comprar nada que seja feito através da pele […] retirada destes animais é muito mais impactante.

Raquel Belchior: **Será possível garantir uma fácil deslocação pela extensa área do Jardim Zoológico de Lisboa através deste meio digital?**

Dra. Cristina Cândido: Sem dúvida, porque se a app tiver geolocalização e orientar o visitante para onde este deseja ir, pode logo sugerir um itinerário para compreender aquela visita, começa de um lado e acaba no outro, como pode ter o caminho direto a algum animal numa pesquisa pelo animal. Também pode ter a opção de que tipo de visita o visitante deseja fazer e sugerimos uma que começa pelas aves ou pela savana, etc.

Dr. Diogo Gomes: Começa a acontecer cada vez mais os visitantes chegarem à bilheteira e perguntarem logo por um animal em específico. Se tiverem a app, podem colocar diretamente essa espécie de animal e a app direcionará o visitante para esse animal.

Dra. Cristina Cândido: Sim, nós não temos de obrigar o visitante a visitar tudo no Jardim Zoológico, o visitante pode querer entrar no Jardim Zoológico, pagar o seu bilhete e ir direto ao animal que quer observar e ir embora.

Dr. Diogo Gomes: Sim, acontece bastante. O Jardim Zoológico fecha às 18h e às 16h30/17h ainda há pessoas a comprar bilhetes, porque por vezes o objetivo daquela pessoa é apenas ir ver e.g. o lince, o elefante e o ocapi. Se tiverem essa app mais facilmente vão conseguir cumprir este objetivo com o pouco tempo que têm.

Dra. Cristina Cândido: Muitas vezes até são turistas que têm de fazer tempo até ir de viagem e que vêm fazer esse tempo no zoo.

Raquel Belchior: **Volto ainda à questão da relação dos visitantes com os animais em ambiente de jardim zoológico. É pertinente propor percursos que potenciem relações de afetividade entre os visitantes e os animais?**

Dr. Diogo Gomes: Esta [questão] acaba por ser mais difícil! Nós aqui trabalhamos diariamente com a ligação emocional das pessoas com as espécies e com a biodiversidade, um meio digital é sempre algum afastamento. Só para se ter uma ideia, nós fazemos visitas virtuais com as escolas e a experiência nunca é igual [do que] estar aqui no local a ver os animais, a sentir os cheiros, a observar certos comportamentos em específico de alguns animais. Só se poderá observar e sentir esta atmosfera do

jardim zoológico, estando no local. Na impossibilidade de tal acontecer, uma visita virtual também ajuda a haver esta ligação, mas de facto a pessoa estar aqui presencialmente, falar com alguém que entende […] esta temática é diferente de uma app que é difícil de conseguir criar essa ligação. A única relação que eu vejo que possa criar é que nós nunca vamos conseguir proteger ou conservar aquilo que não conhecemos e muitas vezes as pessoas não conservam, não protegem ou não se preocupam tanto com algum animal porque não conhecem esse animal, as suas características, os seus comportamentos. A app tem esta potencialidade, poderemos fornecer aos visitantes […] estas características e alguns conhecimentos sobre estes animais que potencialize a conservação e a proteção por parte dos visitantes.

Dra. Cristina Cândido: Sim, no fundo é dar coordenadas às pessoas para que o tornem efetivo… e melhorem a experiência de afeto com o animal.

Dr. Diogo Gomes: Nós queremos que qualquer pessoa que saia do Jardim Zoológico leve uma semente com ela, sobre qualquer coisa que tenha aprendido aqui, conservação ou boas práticas, ou seja, que essa semente vá florescer e que seja numa alteração para uma boa prática. Então, com uma aplicação, ao dar estes pequenos toques de boas práticas, de ameaças, o que é que nós todos podemos fazer para marcar a diferença, conseguimos trabalhar nestas relações de afetividade com a biodiversidade.
[…]

Dr. Diogo Gomes: Sim e o mais importante e essencial nisto tudo é a comunicação. É uma comunicação sempre pela positiva; nunca entrar, por e.g.: “este animal está muito ameaçado e a culpa é do ser humano”, não! Não é esta a mensagem que queremos transmitir. Queremos pegar nas pessoas e que elas nos ajudem nesta conservação das espécies e se isso estiver na app está de acordo com a nossa comunicação aqui que é uma comunicação sempre pela positiva, mostrar que existe esperança para esta biodiversidade para esta conservação e que contamos com cada umas destas pessoas que vêm ao zoo, usando a app ou não para tal.

A3 - Entrevista ao Dr. Diogo Gomes, Biólogo do Jardim Zoológico de Lisboa e à Dra. Laura Dourado, diretora de Marketing do Jardim Zoológico de Lisboa – questões enviadas via WhatsApp, com receção de respostas em registo áudio.

Acerca da estratégia de visitas guiadas ao Jardim Zoológico de Lisboa (respondeu o Dr. Diogo Gomes)

Raquel Belchior: **O Centro Pedagógico do Jardim Zoológico, anteriormente denominado como Gabinete Pedagógico, fundado em 1992, realizava visitas guiadas e temáticas para fornecer informações detalhadas aos visitantes sobre as atrações do Jardim Zoológico. Essas visitas ainda são conduzidas atualmente? Em caso afirmativo, quais são as visitas disponibilizadas aos visitantes? Como decorrem?**

Dr. Diogo Gomes: Para começar, estas visitas são mais do que apenas visitas. Nós damos-lhes o nome de "programas educativos", isto porque não estamos só a apontar para os animais e a dizer as características de cada espécie, estamos a fazer muito mais do que isso. Estamos a educar o nosso público e daí haver este nome de programa educativo. São conduzidas desde 1992 mas obviamente que foram mudando ao longo do tempo, acompanhando também a evolução do Jardim Zoológico, do conhecimento, da ciência, daquilo que se sabe hoje em dia sobre educação e então as estratégias aplicadas em cada um destes programas educativos foi também alterando ao longo do tempo.

Existem vários tipos diferentes de programas, desde um programa para o público geral, como uma família que venha ao Jardim Zoológico, ou um grupo de amigos; existem também por vezes algumas visitas que são direcionadas para empresas que nos visitam, empresas que apadrinham o nosso espaço, os nossos animais e então, por vezes, uma regalia que essas empresas podem ter é estes programas acompanhados pelos educadores ambientais do centro pedagógico. Depois temos ainda aquelas que representam a maioria, que são os programas para as escolas. Estes programas para as escolas […] são desde o pré-escolar, ou seja, [para] as crianças com 3 anos, até ao ensino superior, e nós temos obviamente uma vasta gama de programas educativos muito variados na forma como é comunicado e abordado cada um dos temas. Algumas têm […] estratégias de comunicação mais expositivas, outras mais interrogativas, e […] são obviamente adaptados a cada público que nos visita, não só [relativamente à] idade mas também [a]o tipo de público. Todos os nossos programas são no exterior, ou seja,

nós fazemos as nossas visitas lá fora, junto das espécies, junto da natureza, da biodiversidade que está aqui no Jardim Zoológico.

Raquel Belchior: **Tenho também conhecimento que, anteriormente, era aplicada uma estratégia que expunha os visitantes jovens a situações incorretas para provocar a discussão e obter as suas opiniões. O propósito não era simplesmente proibir determinadas ações, mas sim alertar para as suas consequências de forma construtiva. Essa estratégia ainda é empregada? Além disso, que outras estratégias são utilizadas para consciencializar jovens, adultos e crianças sobre comportamentos inadequados?**

Dr. Diogo Gomes: Esta estratégia, desde que eu aqui trabalho, já não era utilizada e não tenho propriamente uma informação e uma base onde ir buscar essa informação, no entanto posso falar da realidade que eu conheço e da realidade que eu aplico enquanto coordenador dos programas educativos das escolas nas equipas que lidero. A nossa educação é sempre pela positiva, ou seja, nunca vamos buscar ações incorretas, exemplos que choquem, que podem ferir suscetibilidades das pessoas que nos visitam, vamos sempre por algo mais positivo, porque entendemos que a longo prazo são esses exemplos pela positiva que poderão fazer a diferença na forma de agir e nas atitudes de cada cidadão que visita o Jardim Zoológico e que passa pelos nossos programas […]. Posso dar alguns exemplos. De que é que me adianta estar a mostrar um habitat destruído, sem árvores e com poluição? Numa primeira instância as pessoas podem ficar muito chocadas e podem querer mudar, mas a longo prazo está estudado por várias publicações que isso não tem o efeito desejado, ou seja, não vai levar à mudança. Então […] vamos por outro lado, que nós entendemos que é muito mais fácil; […] queremos que as pessoas, sejam elas quem forem, desde crianças a adultos, a idosos e a escolas, […] se apaixonem pela biodiversidade, que se apaixonem pela natureza, que fortaleçam os laços que os unem a estas espécies, sejam elas de animais ou de plantas e, através dessa ligação que se cria através da visita ao Jardim Zoológico e de um programa educativo do centro pedagógico, que mudem a forma de agir; e que em vez de […] [ficarem com uma perceção negativa do] nosso planeta possam fazer com que o[s] impacto[s] [sobre este] seja[m] zero ou até positivo[s] – que é esse sempre o nosso objetivo ao fazer esta consciencialização dos jovens, dos adultos e das crianças na mudança de comportamentos – sempre, sempre pela positiva.

Raquel Belchior: **De modo mais alargado, qual ou quais são as estratégias adotadas para que as visitas guiadas sejam informativas, envolventes e**

adequadas aos diferentes perfis de visitantes? Como são planeadas e executadas para proporcionar uma experiência educativa e cativante?

Dr. Diogo Gomes: Mais uma vez, as estratégias adotadas são sempre pela positiva essa é fundamental para o sucesso destas visitas. Também é importante conhecer o nosso público, saber de onde vem, quem é que nos está a visitar, saber qual é o seu *background* e ouvir as histórias que cada pessoa tem, que cada criança tem porque podemos pegar nas histórias da sua vida nos exemplos e nas vivências que já tiveram, e usar essas histórias, usar esses exemplos para lhes explicar várias questões relacionadas com o ambiente, com as ameaças, com as boas-práticas que podem adotar no seu dia a dia. E obviamente que ao estarmos num espaço como o Jardim Zoológico temos a possibilidade de falar sobre estas questões junto às espécies que estão mais ameaçadas, [sobre] as alterações climáticas, a destruição dos habitats, as espécies invasoras. Ao estar a falar, por exemplo, que os elefantes estão ameaçados pelo comércio ilegal porque são caçados para lhes retirar os dentes que são feitos de marfim, de certa forma as pessoas ao olharem para este animal e ao sentirem-se envolvidas com esta história, vão querer automaticamente mudar as suas atitudes e levar esta mensagem para lá do Jardim Zoológico e passar esta mensagem à sua família, aos seus amigos e à comunidade onde estão inseridos.
Outras estratégias que são utilizadas… obviamente que sempre queremos ter um rigor científico em tudo o que é comunicado pelo Jardim Zoológico, seja numa visita ou noutro aspeto qualquer. Queremos que seja feita sempre uma adaptação da linguagem para ir ao encontro do público; eu não posso falar com uma linguagem muito técnica e complicada com crianças muito pequenas ou com pessoas que não estão por dentro desta área, das ciências e [das temáticas relacionadas com o] Jardim Zoológico e o ambiente; e obviamente temos de adaptar essa linguagem a cada um dos tipos de público.
O rigor da linguagem também é […] fundamental, ou seja, usar as palavras adequadas, as palavras corretas quando estamos a falar para o nosso público.
Ir ao encontro também das condicionantes que cada grupo possa ter, essa questão também é muito importante para que a estratégia seja feita de uma forma envolvente.
Para além disso, e respondendo à última parte desta pergunta, estes programas quando são […] planeados, são pensados por uma equipa multidisciplinar, ou seja, de várias áreas diferentes, porque é assim que deve ser a educação ambiental, algo que envolva várias áreas, várias temáticas para ir ao encontro de vários tipos de inteligência que o nosso público possa ter. E porque não ter pessoas na equipa de educadores ambientais da área da música, das letras, das ciências? É um mundo de possibilidades que nós

temos […] [para] abordar a mesma temática e então ter várias pessoas, ter esta capacidade na equipa é fundamental.
É também importante pensar na formação dos educadores ambientais que vão estar à frente e a dinamizar estas atividades. Uma boa formação, pessoas experientes e acompanhadas, faz toda a diferença e é isso que nós fazemos aqui no dia a dia e todos os anos. Novas formações para as equipas para que lhes seja passada uma nova estratégia, novas formas de passar os conhecimentos e os conteúdos.
Torna-se também fundamental a junção de parceiros nestes programas. Ter uma parceria que alavanque cada programa, cada atividade é também importante e então existem alguns parceiros educativos do centro pedagógico do Jardim Zoológico que proporcionam estas experiências educativas mais cativantes e envolventes. Também ao longo do tempo foi-se assistindo a uma renovação dos programas, ou seja, com o evoluir e com a mudança da sociedade é importante, adaptar, corrigir, afinar alguns detalhes dos nossos programas. É importante também que sejam criados novos programas com novas temáticas e é isso que nós vamos fazendo aqui anualmente com a nossa oferta.

Acerca da estratégia de comunicação do Jardim Zoológico de Lisboa e outras questões (responderam a Dra. Laura Dourado e o Dr. Diogo Gomes)

Raquel Belchior: **A comunicação do Jardim Zoológico com o público, assume, pelo menos, duas vertentes distintas:**

1. **A divulgação dos valores e das atividades do zoo, bem como da sua identidade visual, através dos seus canais de comunicação (website, redes sociais). Como se processa essa comunicação?**

Laura Dourado: Nós usamos os mesmos canais na realidade. […] o nosso site diria que é a base. Sempre que lançamos um PR [Press Release] ou acontece algo novo colocamos no site porque é o endereço que as pessoas mais reconhecem […] [relativo ao] Jardim Zoológico. Em relação às redes sociais, estas são relativamente recentes, temos redes sociais desde o ano 2020. A rede social mais importante para nós ainda é o Instagram e temos também o Linkedin, para além do Youtube. O Youtube também podemos reconhecê-lo como uma rede social e foi muito importante principalmente na pandemia. Principalmente para comunicar o Jardim Zoológico no imediato, no dia a dia – por exemplo, sempre que surgem datas temáticas – nós comunicamos tudo através de PR, desta forma nós vamos parar às agências dos vários meios [de comunicação] e,

no caso de existir um nascimento [de um animal] associamo-lo normalmente a uma efeméride, de forma a termos uma maior […] [disseminação] das nossas notícias. Depois, fazemos uma publicação no Instagram que, por vezes, pode vir também acompanhada de alguma espécie de *give away* ou algo desse género. Às vezes, como foi o caso do anterior dia dos namorados, fazemos alguns descontos de bilheteira que são baseados em publicações, [o] que faz também "mexer" o nosso Instagram. Ainda me referindo ao dia dos namorados dissemos que as pessoas podiam ter desconto no segundo bilhete, desde que mostrassem […] que eram seguidores do Instagram do Jardim Zoológico. Aqui, neste caso, não foi propriamente comunicar através do Instagram, mas foi […] utilizar uma forma/estratégia para aumentar os seguidores dessa página. Para além disso, quando queremos uma comunicação mais continuada, utilizamos os *mupis*, que ficam espalhados por toda a cidade; colocamos a comunicação também nos transportes públicos; temos os *outdoors* que temos estado estrategicamente a colocar nas entradas da cidade de Lisboa.

2. **A comunicação no espaço físico, designadamente de caráter informativo e ao nível da sinalética / orientação dos visitantes. Como é trabalhada essa comunicação?**

Laura Dourado: Dentro do zoo, a comunicação que fazemos é baseada nas nossas informações, […] [nas] exposições associadas às instalações e, sempre que temos datas temáticas ou então na época de maior fluxo de visitantes, fazemos as *animal talks* que são momentos em que temos educadores ambientais a falar com o visitante de forma a transmitir a nossa missão e curiosidades com o objetivo de fazer com que as pessoas saiam do Jardim Zoológico com ainda mais e melhor informação.

Raquel Belchior: **Ainda relativamente à comunicação com o exterior, no passado o zoo utilizava também contatos pessoais, realizava eventos, publicava notícias em jornais e revistas, promovia atividades de serviço público, assim como filmes e livros, entre outras estratégias para comunicar. Estes meios de comunicação ainda são utilizados? Foram acrescentados novos?**
E, em suma, quais são os pontos fortes e fracos na comunicação do zoo?

Laura Dourado: Nós muitas vezes realizamos eventos com figuras públicas e esses eventos podem ser tanto de nossa autoria como dos nossos parceiros. Nós sabemos que em qualquer uma das situações o zoo vai ter sempre visibilidade, por isso, imaginemos que estou a planear um evento, mas sei que um parceiro quer muito fazer

um evento aqui no zoo: nós não temos problemas em afastarmo-nos e deixar-mos o parceiro fazer, porque sabemos que vamos ter visibilidade na mesma. Depois, em relação às notícias, [em] jornais e revistas, acontece o que já referi, em termos […] de envio de PR […], mas também temos a questão da publicidade. Nós também investimos em alguma publicidade de forma a garantir que temos as matérias tratadas da maneira que queremos. Por exemplo, recentemente fizemos a comunicação da mudança de estatuto de ameaça do Órix-de-cimitarra, fizemos apenas um PR, tivemos umas notícias pequenas [a serem publicadas], [porém] nós achamos que este tema é muito importante para passar [apenas] numa notícia pequena e nesses casos a estratégia pode passar por um investimento em publicidade […] [ou numa] publirreportagem e desta forma conseguimos passar a nossa mensagem, […] e conseguimos também cativar o leitor através da imagem mais impactante, mas passamos sempre uma mensagem. Atualmente, em 2024, essa vai ser […] a nossa linha. […] [O] anúncio puro, não vai constar, ou se tiver de constar será muito pontualmente porque não temos outra opção. […] [Este] meio não permite a publirreportagem mas a ideia é, sempre que possível, fazermos publirreportagens e contarmos […] mais […] história, sem ser o anúncio puro. No caso dos filmes, nós já […] [participámos em] filmes mas isso é porque somos contactados por produtoras, mas não somos nós que convidamos, e no caso dos livros também acontece porque somos contactados por terceiros. Sei que estamos nos livros escolares e as nossas publicidades, mas isso tem a ver com o Ministério da Educação […]. Também há a questão dos filmes […] [curtos] que fazemos para colocação no Youtube que também partilhamos no Instagram. O Youtube foi uma ferramenta […] essencial no Jardim Zoológico durante a pandemia porque, nesse período, fechámos as portas e sentimos que tínhamos de as abrir de alguma forma para continuar a passar a nossa mensagem e o Youtube foi [fundamental], porque aumentámos os seguidores do Youtube de uma forma sem precedentes, foi mesmo exponencial o aumento, e a partir daí começámos, quase todos os dias, todas as semanas pelo menos, […] [a colocar] algum vídeo novo e sentíamos que as pessoas já estavam a contar com ele. Foi uma agradável surpresa ver que o “Estudo em casa” que dava na televisão, na RTP, também começou a adotar os nossos vídeos para fazer os seus momentos de estudo em casa.

Em relação a pontos fortes ou fracos não sei bem como responder porque na realidade a nossa comunicação faz sentido da forma como está e corre tudo muito bem. Algum ponto fraco será […] [eventualmente] o facto da publicidade ser dispendiosa e então não podemos fazer tudo como desejaríamos. De resto, tudo funciona bem, chegamos às pessoas, sabemos perfeitamente quando saímos em televisão. Se depois o fim de semana a seguir for bastante participativo no Jardim Zoológico é […] [muito gratificante].

Mas acho que acabamos por beneficiar do facto das pessoas se identificarem com o Jardim Zoológico, gostarem do espaço, o que por vezes se traduz em mais espaço nos media […].

Raquel Belchior: **Em particular quanto à identidade visual do Jardim Zoológico: considera que pode ser melhorada?**

Laura Dourado: Em termos de identidade visual temos estado a […] [proceder a] alguns ajustes porque temos uma nova designer e é sempre normal que, quando chega uma pessoa nova, […] procure colocar um bocadinho de si na parte visual. Mas gosto muito da identidade visual do zoo e funciona muito bem. Vamos agora lançar um novo website, […] [ou melhor uma] nova homepage. Acho que [entre] todos os materiais do zoo, se calhar a homepage é aquele que […] [foi] ficando um bocadinho desadequado ao longo dos tempos. Mas acho que em termos de identidade visual, tudo está muito bem enquadrado, temos o cuidado de usar o mesmo tipo de letra, o mesmo tipo de grafismo. Acho que não precisa de ser melhorada, eu gosto muito da identidade visual do zoo e acho que funciona.

Raquel Belchior: **Com base em dois estudos, um de 1996 e o outro de 2004, sobre a perceção dos visitantes em relação ao Jardim Zoológico (correspondentes, respetivamente, à dissertação de mestrado de Marina Lima de Barros, intitulada de *Jardim Zoológico – Que futuro numa óptica de Marketing*, realizada no Instituto Superior de Comunicação Empresarial, e à dissertação de mestrado de Inês Henriques Carvalho, intitulada de *A comunicação e os parques zoológicos*, realizada no mesmo instituto), e utilizando estes estudos como ponto de referência para comparação com a situação atual, dado não existirem estudos mais recentes, segundo apurei, gostaria de lhe colocar as seguintes questões:**

1. **Começo por abordar a questão da variedade de espécies animais e respetiva organização no Jardim Zoológico. Na pesquisa realizada em 1996, 65% dos inquiridos expressaram opiniões positivas ou favoráveis, enquanto 35% indicaram opiniões razoáveis ou negativas sobre esse aspeto. Esses números sugeriram que a variedade e organização não eram consideradas um problema naquela altura. Qual é a perceção que tem acerca desta questão da variedade/organização no contexto actual? Têm algum tipo de feedback por parte do público visitante?**

Dr. Diogo Gomes: Nós ouvimos vários comentários e feedbacks do público que nos visita, principalmente quando estamos a dinamizar os programas que já referi. Em relação à organização e em como nós expomos os animais aqui no Jardim Zoológico, […] temos a perceção de que o público tem uma opinião positiva sobre aquilo que está a observar durante a visita, principalmente o público mais velho que tem uma noção histórica do Jardim Zoológico, de como era há duas (ou mais) décadas. Ouvimos então que houve uma melhoria, […] esta é a opinião mais partilhada pelas pessoas […] [relativamente às] condições que o Jardim Zoológico tem à disposição para as espécies que aqui habitam, ou seja, as pessoas têm essa [opinião], que houve uma evolução pela positiva e que as espécies hoje em dia têm aquilo que precisam para estarem bem, em bem-estar, para as suas questões de saúde, de limpeza; os cuidados básicos estão todos assegurados no Jardim Zoológico. Este é o comentário que mais ouvimos e que o Jardim Zoológico está diferente e está melhor do que aquilo que as pessoas conheciam no passado. Esta é uma das nossas principais preocupações. […] [é] possível observar alterações, melhorias no espaço do Jardim Zoológico, principalmente com o foco nas espécies que aqui habitam; [têm] todas as condições que necessitam.

Em relação à variedade de espécies, vamos ouvindo por vezes alguns comentários dos visitantes que indicam que hoje em dia o Jardim Zoológico tem uma menor diversidade de espécies sob o seu cuidado. Esta afirmação, eu considero-a verdadeira e é normal que a biodiversidade presente no Jardim Zoológico vá diminuído. Isto porque os jardins zoológicos ao longo dos anos foram mudando, pertencem agora a uma rede de jardins zoológicos, neste caso [a] EAZA (Associação Europeia de Zoos e Aquários) e como tal existem trocas de animais entre jardins zoológicos pertencentes a esta rede. Estas trocas ocorreram porquê? Principalmente e sobretudo para garantir a sustentabilidade das populações que estão sob o nosso cuidado e essa sustentabilidade é garantida também através da reprodução das espécies. Ao haver trocas de animais entre os vários jardins zoológicos, nós estamos a permitir uma variabilidade genética maior para estas espécies que estão sob o nosso cuidado, nos vários jardins zoológicos da Europa ou até do mundo. E com o evoluir dos jardins zoológicos, muitos animais foram deslocados para outras instituições para lhes dar ainda melhores condições e o mesmo aconteceu com algumas espécies que vieram para o nosso Jardim Zoológico. Neste momento, é normal que haja uma menor biodiversidade em todos os jardins zoológicos para garantir que as espécies que estão lá tenham toda a atenção que precisam, todas as condições necessárias para o seu bem-estar, ou seja, a variedade diminui para aumentar as condições, o bem-estar e a atenção que dedicamos a cada uma destas espécies e a cada um destes indivíduos que habitam no Jardim Zoológico.

2. **Na pesquisa de 1996, a informação sobre os locais e atividades no zoológico foi predominantemente classificada como razoável por 45% dos participantes, não sendo considerada um problema na época. Por sua vez, no estudo de 2004, pode observar-se que 39% dos inquiridos considerou que no Jardim Zoológico deveria existir mais informação e que se fazia pouca publicidade. No tocante à informação, 93% dos inquiridos consideraram razoáveis as brochuras informativas que consultaram. E ainda no mesmo estudo, 40% dos inquiridos afirma nunca ter visto campanhas de comunicação do parque. Considerando o tempo decorrido até os dias atuais, houve melhorias nestes aspetos (informação, publicidade, campanhas de comunicação)? Têm feedback do público visitante?**

Laura Dourado: A verdade é que nós estamos presentes em muitos meios [de comunicação]; quando nascem crias, por exemplo, conseguimos chegar a muitos, muitos meios. A nossa comunicação é muito ampla, ou seja, estamos em vários tipos de meios. Na minha opinião, as pessoas veem campanhas do zoo quando estão despertas para isso, vêem campanhas do zoo ou informação sobre o zoo quando estão despertas. Nós aqui dentro, estamos […] [numa] bolha e, como sabemos o que comunicamos e como comunicamos, achamos que toda a gente sabe o que andamos aqui a fazer, e depois quando temos os nossos visitantes efetivamente, vemos que a mensagem não passou assim tão bem. Continua a acontecer, é um facto, mas depois temos outras pessoas que de repente sabem tudo sobre o zoo, sabem todo o trabalho que nós desenvolvemos em termos de conservação. Por isso eu acredito que as pessoas são impactadas quando estão despertas para a comunicação. Claro que sim, que também há aquele tipo de comunicação que é impactante e que acaba por chegar a nós, mesmo nós não estando despertos, um exemplo disso é […] [a publicidade] do Ikea […]. Mesmo eu achando que não estivesse interessado em comprar mobiliário para a casa, acabava por ser impactado. Sim, efetivamente as pessoas falam muito das campanhas das crias, "traga as suas crias para conhecer as nossas" ou "traga as suas feras para conhecer as nossas", as pessoas ficaram muito ligadas a essa campanha. Acho que desde então nunca conseguimos ter uma campanha tão boa e quando saímos do Covid tínhamos uma "Aberto, cheio de vida", "Aberto cheio de garra", "Aberto cheio de força" […]: eram animais de boca aberta com essa mensagem. Essa campanha estava […] [excelente] e fizemos tudo exatamente igual […] [a] quando comunicámos as crias e as crias tiveram mais impacto. Essa campanha passou despercebida, as pessoas nem se recordam dela. Por isso eu acho que é uma conjugação de fatores, não é por estarmos a fazer mais ou menos, é mesmo uma conjugação de fatores que faz

com que a campanha tenha um maior impacto para as pessoas e se torne falada, não tanto pela quantidade de informação que sai.

3. **No contexto da pesquisa de 1996, houve ainda uma constatação significativa em relação à sinalização, evidenciando a necessidade de melhorias, uma vez que 43% dos indivíduos expressaram opiniões negativas (más ou muito más) sobre esse aspeto. Igualmente na pesquisa de 2004, 43% dos inquiridos considerou que o Jardim Zoológico tinha uma má sinalização. Houve alguma ação realizada desde então para melhorar a sinalética? Têm feedback dos visitantes relativamente a este ponto?**

Laura Dourado: Em relação à sinalética esta tem vindo a ser alterada. Desde 2004 que estamos neste processo, mas continuamos a sentir que poderá ser melhorada e neste momento estamos com esse projeto em cima da mesa, porque o zoo é um espaço muito labiríntico. Nós que conhecemos, sabemos exatamente onde é que estão os animais, qual é o caminho para a saída, mas há pessoas que não se conseguem ainda orientar e não conseguem perceber exatamente onde estão dentro do nosso espaço.

Todos os visitantes quando chegam ao zoo recebem um mapa e esse mapa quando consultado acaba por dizer às pessoas exatamente onde estão durante todo o percurso, no entanto há pessoas que não consultam o mapa e acabam por não conseguir chegar aos espaços que desejam pela sinalética. Este ano que passou, de forma a tentar dar algum apoio aos visitantes, colocámos mapas nos nossos mupis e tem sido interessante ver que as pessoas efetivamente usam esse mupi e vemos muitas vezes famílias à sua roda porque este mupi tem uma coisa que os outros mapas não têm que é o "você está aqui": […] eu estou num sítio e consigo ver imediatamente onde estou […] [e isso] é uma coisa que não acontece com o mapa físico [portátil]. As pessoas vão com o mapa na mão e o mapa não lhes indica onde é que elas estão, têm de fazer primeiro o exercício de localização e só depois é que conseguem [ir] para onde querem […]. Mas sim, é um ponto a melhorar, sem dúvida.

4. **Ainda reportando-me à pesquisa de 1996, relativamente ao conhecimento que os indivíduos detinham sobre as exposições, verificou-se que 81% dos entrevistados expressaram uma opinião positiva sobre esse aspeto. No entanto, em relação à participação efetiva nas exposições (visita), 54% revelou que não as visitaram. Isto sugere que, apesar de esforços para a divulgação das exposições, o interesse ou motivação para visitá-las não foi**

suficientemente despertado. Neste sentido, questiono: como é atualmente abordada a comunicação e divulgação das exposições? Têm feedback do público?

Laura Dourado: A questão é: as pessoas sabem que a exposição são os painéis informativos ou estão à espera de ver uma exposição? É que poderá haver aqui alguma falha. Porque toda a gente é impactada pelas nossas exposições. Na realidade, porque ao passarem dentro de uma instalação, dos tigres, por exemplo, e ao verificarem as dimensões diferentes entre o leão, o tigre e outros felinos, estão a participar […] [numa] exposição e […] [porventura] não estão conscientes que estão a participar numa. Aqui a nossa ideia é entrar na visita sem que o visitante perceba que efetivamente está a aprender conceitos porque é uma aprendizagem informal. Mas também, sabendo que há muita gente que não lê, foi para isso que nós criámos o programa das *animal talks*, que é na realidade a possibilidade de dar voz aos nossos animais através dos educadores ambientais do Centro Pedagógico. Neste programa temos os nossos educadores com materiais zoológicos, que podem circular livremente pelo Jardim Zoológico a interagir com os visitantes através dos materiais que transportam num saco ou fixar-se numa localização especifica e os materiais são expostos numa mesa. Entre esses materiais constam crânios de tigre, vários tipos de penas de aves para mostrar que as penas de fora são impermeáveis e […] [que as de] dentro são de aquecimento e já não são impermeáveis. Temos ovos de aves e répteis, escamas dos diferentes tipos de réptil, pelos de elefante, de papa formigas, ou seja, temos assim uma série de materiais muito interessante e tudo isto faz com que as pessoas nos abordem. Aí também temos uma espécie de exposição, na realidade, e o objetivo é que os educadores falem sobre a nossa missão, partilhem informações sobre os animais, curiosidades, e ao mesmo tempo acabam por fazer uma sensibilização, porque sempre que falamos nestas *animal talks,* acabamos por abordar questões sobre a conservação da natureza.

Aqui fica a minha questão retórica: mas será que as pessoas efetivamente percebem o que é uma exposição? Para nós, uma exposição são os painéis informativos, e será que as pessoas não leem mesmo? É que tenho sérias dúvidas porque vejo pessoas a interagir com a exposição dos tigres, como já vi pessoas a interagir na exposição dos primatas e se calhar não têm noção que é aquilo que nós chamamos de exposição. De qualquer forma, sabendo que há pessoas que não leem, o que nós fazemos para levar as exposições até às pessoas que nos visitam é ter o educador ambiental que vai falar sobre as exposições, sobre aquilo que as pessoas não querem ler, ou seja, vai facilitar

um bocado o trabalho do interlocutor. Outra forma de partilhar as exposições é o nosso site, onde temos todas as informações que temos também nessas exposições. As partilhas efetuadas no Instagram são também elas uma forma de exposição, desta vez no formato online. Eu acho é que as pessoas não sabem o que estão a falar quando referem o termo exposição.

Raquel Belchior: **Como é recolhido e tratado o feedback dos visitantes sobre a comunicação com o público no zoo? E que procedimentos são implementados para aplicar melhorias contínuas ao nível das estratégias de comunicação?**

Laura Dourado: O feedback que dispomos por parte do visitante é, principalmente, no formato de emails. Quando nos visitam as pessoas dão-nos o feedback e nós agradecemos muito. Nós já temos um olhar muito formatado para o que está dentro do zoo e já nos é difícil chegar e olhar com olhos de primeira visita. Por outro lado, sempre que temos aqui alguém novo que entra no departamento, funciona como cobaia e a primeira coisa que essa pessoa vai ter de fazer antes sequer de ganhar "vícios" dentro do departamento é dar uma volta pelo zoo e fazer um relatório daquilo que mudaria e isso é uma das formas que nós temos de fazer alterações dentro do zoo. Para além disso, sempre que recebemos feedback por parte dos visitantes, obviamente que são sempre analisados e já houve muitas alterações aqui dentro baseadas no feedback dos nossos visitantes. Por exemplo, recebemos feedback dos nossos visitantes que era necessário carrinhos de bebé, um serviço que nós já tínhamos tido, deixámos de ter durante a pandemia e, porque percebemos que para o visitante era realmente importante, vamos agora implementar novamente.

Acerca da *app* (responderam a Dra. Laura Dourado e o Dr. Diogo Gomes)

Raquel Belchior: **No atual contexto da instituição, tendo em conta a estratégia de visitas, de comunicação com o público, e outros fatores, considera pertinente a criação de uma aplicação móvel para smartphone que oriente os visitantes do Jardim Zoológico de Lisboa e auxilie na observação e conhecimento dos animais?**

Laura Dourado: Eu sei que já houve várias propostas em relação a este tema e efetivamente nunca avançou. Sinceramente, não sei se seria assim tão importante, não querendo obviamente desvalorizar o teu trabalho. Aqui no zoo eu vejo as pessoas deslumbradas, a passear, a ver os animais e a ler as placas, porque nós temos muita informação disponível. Claro que por […] [*smartphone*] podemos sempre fazer coisas

[…] [interessantes] e interativas, mas não sei. Eu sou um pouco cética, e depois com tantos projetos que temos em carteira acaba sempre por esse ficar para trás. Exatamente por não saber se efetivamente faz sentido. Eu, por exemplo, já fui a vários parques com esse tipo de aplicações e já tentei usar, fiz um esforço para querer usar e depois acabo sempre por não usar ou vou tentar […] pela primeira vez, pelo menos quando entro, olho ali por um ou outro momento, mas acabo sempre por me deixar levar pela dinâmica do parque e acabo por não utilizar. Mas […] claro que tem as suas vantagens, uma vez utilizada e bem conseguida permite-nos saber um bocadinho mais sobre os animais, permite-nos fazer alguma coisa mais interativa também com o visitante, acho que pode ser interessante mas tendo em conta os múltiplos projetos que temos em carteira, como dizia acho mesmo que para já não seria o caminho.

Raquel Belchior: **Pode uma *app* ser uma ferramenta eficaz para comunicar, promovendo e sensibilizando o público sobre as iniciativas de conservação e educação do zoo? Que informações deve veicular?**

Dr. Diogo Gomes: Sim, esta pode ser uma ferramenta eficaz para comunicar com o nosso público e sensibilizar e educar […]. Claro que sim! É um meio de comunicação muito utilizado, toda a gente tem um smartphone com aplicações e que as usa diariamente ou a toda a hora, até diria.
E que informações deve esta aplicação veicular de forma a promover estas iniciativas de conservação e educação e para promover então a comunicação do Jardim Zoológico? Obviamente que se o visitante tiver a oportunidade de usar esta aplicação, poderão ser-lhe facultadas informações adicionais sobre as espécies que não estão descritas nos vários painéis informativos que estão dispostos ao longo do Jardim Zoológico. Podem ser disponibilizados vídeos que estão no nosso canal do Youtube, mais informações por exemplo sobre as plantas e a grande variedade de plantas que estão aqui no Jardim Zoológico. Ou seja, existe um sem número de informações que pode veicular, boas práticas por exemplo. Podemos falar sobre as boas práticas que o público pode adotar para contribuir para a conservação das espécies que estão aqui e de outras pelo mundo inteiro. É um veiculo de comunicação que deve e pode ser usado para promover a sensibilização do público.

Raquel Belchior: **Para além de funcionalidades de orientação, informação e sensibilização, que outros recursos poderá ter uma app? Que atividades poderá propor?**

Dr. Diogo Gomes: Relativamente aos recursos que esta app poderá ter, obviamente que deve ter à disposição do visitante os horários, seja do Jardim Zoológico, seja das apresentações, de alguns momentos que aconteçam no Jardim Zoológico como *animal talks* ou outras atividades que possam decorrer de forma esporádica em algumas datas temáticas. Pode dar informações sobre os vários serviços que o zoo tem ao dispor do visitante. Pode lançar alertas sobre momentos que estejam a acontecer ou que vão acontecer nos próximos minutos para que o público não os perca e oriente então o seu dia para tirar o maior proveito da visita ao Jardim Zoológico. Pode ter uma agenda de atividades que vão acontecer não só no dia, mas no mês ou no ano no Jardim Zoológico; os preços. É um número sem fim de recursos. Em relação a atividades, o Jardim Zoológico é um sítio excelente para as pessoas fazerem atividades. Essas atividades poderão ser feitas por educadores, e é o que nós atualmente fazemos com o acompanhamento de educadores do centro pedagógico, atividades para o público, mas nem sempre isso é possível e não conseguimos muitas [vezes] alcançar todo o nosso público. Ao serem disponibilizadas atividades através da *app* poderemos chegar a um maior número de pessoas e até recolher alguns dados interessantes sobre algumas respostas ou afirmações que as pessoas possam dar ao longo destes jogos. Os jogos podem ser dos mais variados, por exemplo um *peddy paper* em que o visitante se tenha de deslocar até algumas espécies chave, responder a algumas perguntas através da informação que é disponibilizada no espaço e assim também estamos a promover que o nosso público consuma estas informações. Porque por vezes, e já houve estudos feitos sobre isso, o público não lê as informações que são disponibilizadas e esta forma era um "gamificar" a visita ao Jardim Zoológico, atribuir pontos, através de um jogo, através de uma atividade e era sem dúvida uma excelente iniciativa existir na app estes jogos, estes desafios. Por exemplo, um desafio em que as pessoas tenham de encontrar um X número de espécies que vivam em Africa, ou numa Savana, ou no Deserto e então [isto] vai promover que as pessoas vão ao encontro e que absorvam tudo o que o Jardim Zoológico lhes tem para dar.

Raquel Belchior: **Acha que a introdução de visitas temáticas na aplicação, por exemplo poder-se selecionar e realizar um percurso por exemplo só pelos felinos ou primatas, seria vantajoso para facilitar itinerários específicos segundo o desejo ou interesse dos visitantes? Ou, como outro exemplo de recurso que estamos a ponderar: a app promover atividades educativas e criativas entre pais e filhos, como desenhar os animais…?**

Dr. Diogo Gomes: Sim para ambas as perguntas. Cada vez mais o visitante chega ao Jardim Zoológico e tem um conjunto de animais, um conjunto de locais que quer visitar. Se essa oferta estiver incluída nesta aplicação, seria sem dúvida uma vantagem porque poderá não só organizar e facilitar o percurso deste visitante ao longo do Jardim Zoológico para ir ao encontro dos seus interesses […] [como] poderá também promover um maior conhecimento ao longo dessa visita. Ou seja, um percurso em que, se houver alguém muito interessado sobre felinos, […] [possa visitar] todos os felinos que estão atualmente na coleção do Jardim Zoológico, ou alguém que é muito interessado sobre répteis, […] [possa visitar facilmente esse] conjunto de animais. Isso é sem dúvida uma vantagem e vamos aqui ao encontro das necessidades e dos interesses específicos de cada visitante.

Relativamente às atividades educativas que [a app] poderá propor, sim, isso é um desafio cada vez maior do Jardim Zoológico, que a visita ao Jardim Zoológico não se resuma ao tempo que as pessoas estão dentro do Jardim Zoológico. Nós queremos que cada visitante que venha até ao nosso espaço, até à nossa instituição, […] leve daqui a nossa mensagem e, por vezes, a promoção da atividade entre a família que aqui veio, entre o pai e o filho, entre os amigos, entre a turma da escola, [isso] poderá ser um incentivo a que as informações que foram recolhidas e os laços que se criaram ao longo da visita, que permaneçam e que sejam efetivos durante mais tempo. Se for promovida esta atividade após [a visita ao] Jardim Zoológico, nós estamos a garantir que a nossa mensagem, que a nossa missão não se perdeu no momento em que as pessoas saíram ao final do dia no Jardim Zoológico. Nós estamos a perpetuar a nossa mensagem, a perpetuar a nossa missão e a perpetuar a ação, que é isso que nós queremos. Podemos ter no fundo, uma iniciativa […] [que estimule] as pessoas a irem visitar um parque natural, um jardim, que vão conhecer a biodiversidade local da sua região e então estamos a promover a educação ambiental, a mudança de atitudes e de comportamentos, e se isso for através da app, obviamente que seria sem dúvida uma vantagem.

Raquel Belchior: **Espera-se também apostar no design de comunicação da app, uma vez que tem sido uma área importante na minha formação e prática profissional. A app deverá ter uma relação com a identidade visual do Jardim Zoológico de Lisboa. Porém, que tipo de relação? Considera importante manter uma relação muito próxima com a identidade visual atual (logótipo e outras referências visuais utilizadas), por exemplo manter a imagem do elefante ou a tipografia, cores, etc. Ou, pelo contrário, deverá criar-se uma rutura significativa? Ou algo mais subtil entre as duas possibilidades – que, por um lado, faça justiça**

à história e à identidade do zoo, e, por outro, que projete os valores e imagem do zoo para o futuro?

Laura Dourado: Eu acho que havendo uma aplicação, […] [terá] de seguir a imagem do zoo. A nossa imagem têm-se transformado ao longo dos anos, o objetivo é ir acompanhando as tendências, um bocadinho mais apelativa, um bocadinho mais jovial, e isso têm-se refletido muito no nosso site, […] o nosso site há 10 anos era muito mais institucional do que atualmente. Claro que o site é institucional, não há dúvidas disso, no entanto, em termos de imagem, é uma imagem mais leve do que aquilo que nós pensamos quando pensamos numa empresa com tantos anos de história. […] acho que nesse sentido e por essa razão, por estarmos com uma imagem mais leve, […] faz todo o sentido que a nossa aplicação, a existir, avance na mesma linha, assim como nós tentamos, que nas redes sociais, avance sempre com as mesmas linhas que temos no nosso site. Até para existir esta concordância, porque [n]a imagem e [n]a parte visual, a concordância visual é muito importante para também dizer às pessoas que efetivamente aquilo pertence ao zoo. As pessoas, estão à espera que haja uma imagem sempre muito linear e em relação àquilo que é o Jardim Zoológico e por isso faz todo o sentido que mantenha o mesmo tipo de imagem.

Quando diz “mais subtil entre as duas possibilidades”, entre manter uma história e a questão da rutura significativa, acho que nunca será por aí, mas isto que depois […] refere “faça justiça à história e à identidade do zoo, e, por outro, que projete os valores e imagem do zoo para o futuro” eu acho que é exatamente isso que nós fazemos atualmente. Há 10 anos que o site também tem alterado, e eu digo o site porque […] é efetivamente a principal estrutura que suporta a nossa imagem e […] tem evoluído bastante, tem acompanhado as tendências dos zoos atuais, dos zoos de referência, e em termos de mensagem, nós estamos a falar sempre no presente, nunca esquecemos o passado, porque é muito importante e obviamente que projetamos o nosso futuro. Acho que é esse termo intermédio mas a rutura significativa da imagem que temos atualmente nunca seria possível ou desejável porque na realidade não há esse interesse.

APÊNDICE B

Declarações

CONSENTIMENTO INFORMADO

Exmo(a). Senhor(a),

Eu, Raquel Rosário Belchior, encontro-me a frequentar o 2.º ano do Mestrado em Design na Universidade Lusíada (Lisboa).

Atualmente, encontro-me a realizar uma investigação subordinada ao título "Olhar os animais: Design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contacto com os animais em ambiente de jardim zoológico", sob a orientação do Professor Doutor Rui Humberto de Matos Dias.

Venho por este meio solicitar-lhe a sua livre participação nesta investigação, que contará com aplicação de um instrumento: uma entrevista. Toda a informação recolhida será única e exclusivamente utilizada para os fins académicos a que se destina a Dissertação, estando sempre garantido o anonimato e privacidade de cada participante.

É livre de, a todo o tempo, de abandonar a participação neste estudo, sem ter de dar qualquer justificação e sem que com isso tenha qualquer prejuízo ou inconveniente.

Caso tenha alguma questão estarei disponível para esclarecer via *e-mail:*

Assinatura do Participante Diogo Gomes

Assinatura do Estudante Raquel Rosário Belchior

DECLARAÇÃO

Eu, Diogo Gomes declaro a minha participação de livre vontade no estudo realizado pela estudante Raquel Belchior.

Compreendi todos os procedimentos relativos à minha participação neste estudo.

Assinatura do Participante Diogo Gomes

Assinatura do Estudante Raquel Rosário Belchior

CONSENTIMENTO INFORMADO

Exmo(a). Senhor(a),

Eu, Raquel Rosário Belchior, encontro-me a frequentar o 2.º ano do Mestrado em Design na Universidade Lusíada (Lisboa).

Atualmente, encontro-me a realizar uma investigação subordinada ao título "Olhar os animais: Design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contacto com os animais em ambiente de jardim zoológico", sob a orientação do Professor Doutor Rui Humberto de Matos Dias.

Venho por este meio solicitar-lhe a sua livre participação nesta investigação, que contará com aplicação de um instrumento: uma entrevista. Toda a informação recolhida será única e exclusivamente utilizada para os fins académicos a que se destina a Dissertação, estando sempre garantido o anonimato e privacidade de cada participante.

É livre de, a todo o tempo, de abandonar a participação neste estudo, sem ter de dar qualquer justificação e sem que com isso tenha qualquer prejuízo ou inconveniente.

Caso tenha alguma questão estarei disponível para esclarecer via *e-mail*.

Assinatura do Participante 

Assinatura do Estudante Raquel Rosário Belchior

DECLARAÇÃO

Eu, Maria Cristina Baptista Cândido declaro a minha participação de livre vontade no estudo realizado pela estudante Raquel Belchior.

Compreendi todos os procedimentos relativos à minha participação neste estudo.

Assinatura do Participante Cristina Cândido

Assinatura do Estudante Raquel Rosário Belchior

CONSENTIMENTO INFORMADO

Exmo(a). Senhor(a),

Eu, Raquel Rosário Belchior, encontro-me a frequentar o 2.º ano do Mestrado em Design na Universidade Lusíada (Lisboa).

Atualmente, encontro-me a realizar uma investigação subordinada ao título "Olhar os animais: Design de uma app para uma melhor experiência de visitante e contacto com os animais em ambiente de jardim zoológico", sob a orientação do Professor Doutor Rui Humberto de Matos Dias.

Venho por este meio solicitar-lhe a sua livre participação nesta investigação, que contará com aplicação de um instrumento: uma entrevista. Toda a informação recolhida será única e exclusivamente utilizada para os fins académicos a que se destina a Dissertação, estando sempre garantido o anonimato e privacidade de cada participante.

É livre de, a todo o tempo, de abandonar a participação neste estudo, sem ter de dar qualquer justificação e sem que com isso tenha qualquer prejuízo ou inconveniente.

Caso tenha alguma questão estarei disponível para esclarecer via *e-mail:*

Assinatura do Participante _____

Assinatura do Estudante Raquel Rosário Belchior

DECLARAÇÃO

Eu, Laura Dourado declaro a minha participação de livre vontade no estudo realizado pela estudante Raquel Belchior.

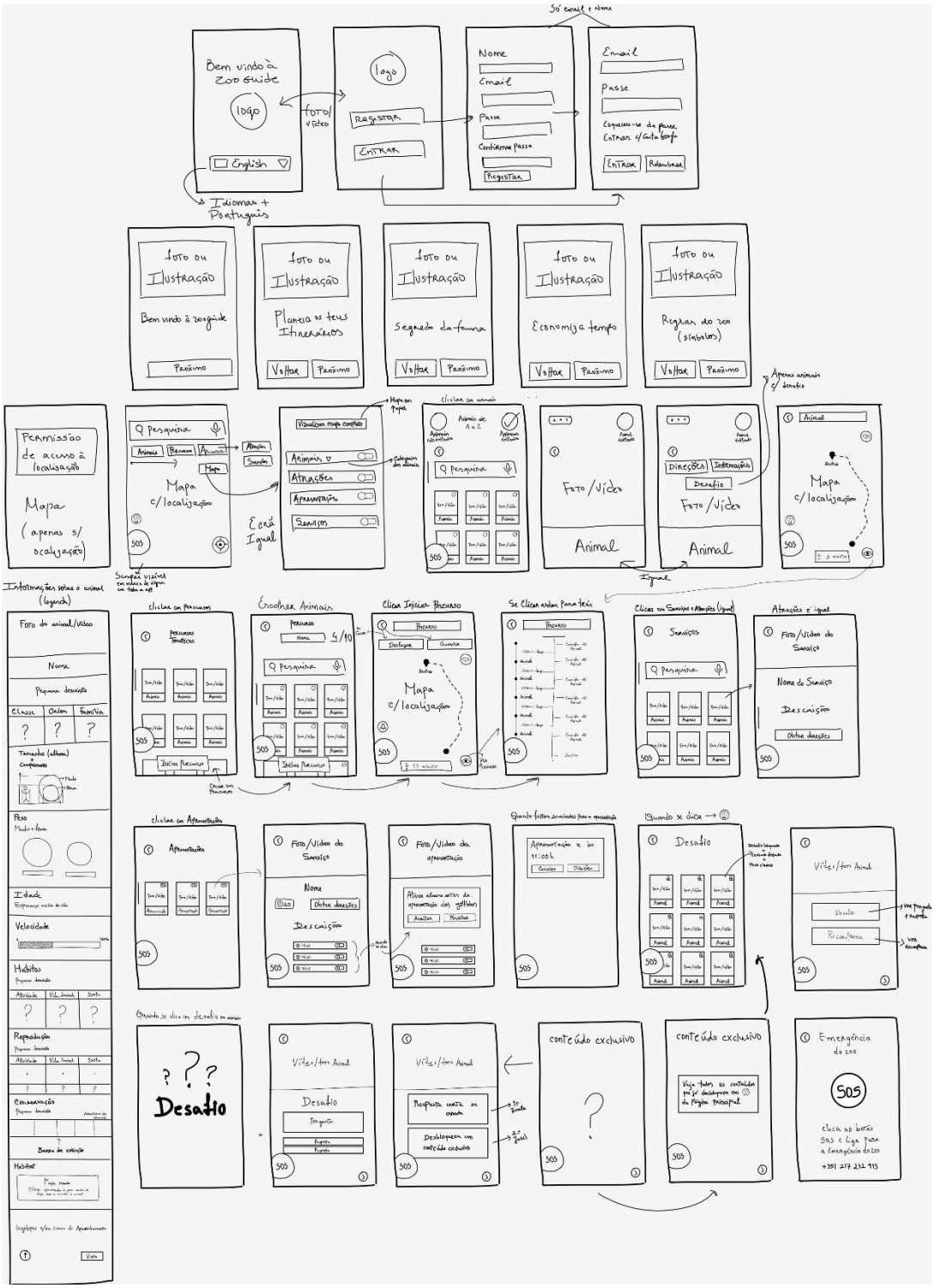
Compreendi todos os procedimentos relativos à minha participação neste estudo.

Assinatura do Participante Laura Dourado

Assinatura do Estudante Raquel Rosário Belchior

APÊNDICE C

Wireframes


Bem vindo à Zoo Guide
Registar
Entrar
Nome
Email
Passe
Foto ou Ilustração
Bem vindo à zoo guide
Planeia os teus itinerários
Segredo da fauna
Economiza tempo
Regras do zoo (símbolos)
Próximo
Voltar
Permissão de acesso à localização
Mapa (apenas s/ localização)
Mapa c/ localização
Pesquisa
Animais
Atrações
Apresentações
Serviços
Foto/Vídeo
Animal
Direções
Informação
Desafio
Sempre visível em todas as páginas
Ecrã Igual
Foto do animal/vídeo
Nome
Pequena descrição
Classe
Ordem
Família
Tamanho (altura)
Peso
Idade
Velocidade
Habitat
Reprodução
Conservação
Habitat
Escolher Animais
Clicar Iniciar Percurso
Se Clicar antes para ter
Atrações e igual
Foto/Vídeo do Serviço
Nome do Serviço
Descrição
Obter direções
Foto/Vídeo da apresentação
Desafio
Vídeo/foto Animal
Conteúdo exclusivo
Emergência do zoo
SOS
Ligar para a Emergência do zoo
+351 217 232 915

APÊNDICE D

Desafio: questão para cada animal

Arara-jacinta: Sabia que a Arara-jacinta consegue partir a casca dos frutos secos para se alimentar?

Camelo: Sabia que o Camelo pode beber 100 litros de água em 10 minutos?

Canguru-de-parma: Sabia que o Canguru-de-parma pode dar saltos de 1,5m de altura?

Chimpanzé: Sabia que o Chimpanzé tem a capacidade de usar ferramentas no seu dia-a-dia?

Elefante-africano-de-savana: Sabia que o Elefante-africano-de-savana é ótimo nadador?

Flamingo-rubro: Sabia que o Flamingo-rubro dorme apoiado numa pata?

Girada-de-angola: Sabia que a Girafa-de-angola afasta as patas para os lados para beber e apanhar comida do chão?

Leopardo-da-pérsia: Sabia que o Leopardo-da-pérsia consegue saltar até 6 metros?

Lince-ibérico: Sabia que o Lince-ibérico move as orelhas separadamente?

Mainá-do-bali: Sabia que a Mainá-do-bali consegue imitar sons e até vozes humanas?

Okapi: Sabia que o Okapi tem a língua tão comprida que consegue limpar as próprias orelhas?

Pinguim-do-cabo: Sabia que o Pinguim-do-cabo escolhe 1 parceiro para toda a vida?

Quintinha: Sabia que os animais da quinta ajudam na agricultura há milhares de anos?

Reptilário: Sabia que os répteis podem continuar a crescer ao longo de toda a vida?

Zebra-de-grevy: Sabia que a Zebra-de-grevy pode ficar dias sem beber água?

APÊNDICE E

Percursos pré-definidos

E1 – Percurso dos felinos

- Tigre-da-sumatra
- Tigre-da-sibéria
- Leopardo-da-pérsia
- Lince-ibérico
- Pantera-nebulosa
- Jaguar
- Lince-euroasiático
- Leão-africano
- Chita

E2 – Percurso dos primatas

- Orangotando-de-sumatra
- Chimpanzé
- Colobo-guereza-kikuyu
- Gibão-de-mãos-brancas
- Mico-leão-de-juba-dourada
- Macaco-do-japão
- Siamango
- Macaco-diana
- Langur-de-java
- Lémure-preto

E3 – Percurso dos animais endémicos

- Lémur-de-cauda-anelada
- Boa-de-madagáscar
- Dragão-de-komodo
- Koala
- Kokaburra
- Turaco-de-crista-vermelha
- Mico-leão-dourado
- Pinguim-do-cabo
- Lince-ibérico

E4 – Percurso dos animais com dimorfismo sexual

- Veado-da-birmânia
- Niala
- Gorila
- Orangotango
- Leão-africano
- Calau-de-casco-preto
- Faisão-dourado
- Araçari-verde
- Pato-mandarim

E5 – Percurso dos animais de projetos de conservação

- Zebra-de-grevy
- Tigre-da-sibéria
- Ádax
- Órix-de-cimitarra
- Pinguim-do-cabo
- Chita
- Okapi
- Gorila-ocidental-das-terras-baixas
- Leopardo-da-pérsia

E6 – Percurso dos animais mais ameaçados

- Macaco-capuchinho-de-peito-amarelo
- Lémur-preto-e-branco-de-colar
- Ádax
- Tartaruga-de-pescoço-comprido-de-roti
- Tartaruga-do-egito
- Axolote
- Catatua-pequena-de-crista-amarela
- Papagaio-do-equador
- Tigre-da-sumatra
- Mainá-do-bali

E7 – Percurso dos animais da Oceânia

- Koka-burra
- Pombo-coroado
- Catatua-de-crista-amarela
- Catatua-de-bico-comprido
- Canguru-de-parma
- Koala
- Canguru-vermelho
- Ema
- Pitão-de-cheyney

E8 – Percurso dos animais da América

- Aligátor-americano
- Iguana-verde
- Anaconda-amarela
- Serpente-rei-californiana
- Boa-da-jamaica
- Bisonte-americano
- Urso-formigueiro-gigante
- Macaco-aranha-da-colômbia
- Nandu
- Flamingo-rubro

E9 – Percurso dos animais de África

- Hipopótamo-pigmeu
- Elefante-africano
- Hipopótamo
- Órix-de-cimitarra
- Girafa-de-angola
- Búfalo-africano
- Massarongo-do-senegal
- Ibís-sagrada
- Turaco-violeta
- Crocodilo-do-nilo

APÊNDICE F

Maquete digital

F1 - Maquete digital



F2 - Maquete digital – com ligações entre páginas

